

# Für alle ATARI ST



Kompakter Hochgeschwindigkeits-Interpreter,  
11stellige Genauigkeit,  
strukturiertes Programmieren,  
einfachste GEM-Programmierung,  
komfortabler Editor.  
**GFA-BASIC Interpreter V 2.0**  
DM 169,-

**GFA-BASIC Compiler**  
DM 169,-

Schneller 2-Pass-Compiler, benötigt keinen Linker,  
erzeugt sehr schnelle, kurze Programme ohne Runtime-Modul,  
voll kompatibel zum Interpreter, einfachste Bedienung.

*Alle bisherigen Preise  
und Konditionen  
verlieren ihre Gültigkeit*



Voll GEM-gesteuertes,  
leistungsfähiges  
CAD-Programm, maß-  
stabsgerechtes Erstellen  
von Zeichnungen in Zoll  
und mm, Bildausschnitte  
und Symbole beliebig  
manipulierbar und grad-  
weise drehbar, mächtige  
Zeichenfunktionen wie  
z. B. Lot, Winkel zu  
Geraden, Kreis durch 3 Punkte, etc.  
255 Zeichenebenen (10 gleichzeitig  
darstellbar), Schraffieren von beliebigen Flächen, Einfache  
Handhabung. Läuft auf fast allen Plottern und Druckern. Symbole  
und Bibliotheken in beliebiger Menge anlegbar.



Schnelles, interaktives 3D-Grafik-  
Programm zum Generieren von  
2D- und 3D-Objekten.  
Aus GFA-BASIC heraus können  
problemlos 2D- oder 3D-Spiele,  
Animationen oder bewegte  
Simulationen erzeugt werden.

**GFA-VEKTOR** DM 149,-

**GFA-DRAFT** DM 298,-

...Anruf genügt: 02 11-58 80 11

GFA Systemtechnik GmbH

Heerdtter Sandberg 30  
D-4000 Düsseldorf 11  
Telefon 02 11/58 80 11



# ATARI 1

Jan./Febr. '87

## magazin

Das unabhängige Magazin für alle Ataris

### DATENVERLUST

- Gelöschte Files restaurieren

### ST-HARDDISK

- Benutzt Diskette, Harddisk und Floppy

### DESKTOP FÜR XL

- ...

Series

## Spiele selbst gemacht!

Tips für die 1050-Floppy  
mit Happy Enhancement

# ATARI ST

## ASSEMBLER-PRAXIS AUF ATARI ST

Roland Löhr  
ein Altkolleg der Assembleranwendung, Herausgeber des Mikrocomputer  
Magazin MICRO MAG, veröffentlicht bis in sein neuestes Heft Darstellung  
der Assemblerprogrammierung auf ATARI ST.

### Erklär! Grundlagen:

Begriffe und Werkzeuge der Assemblerprogrammierung, arbeitsliche  
Systemkonzepte: systembezogene Erläuterung der 68K-Kernel  
Beleuchtungen.

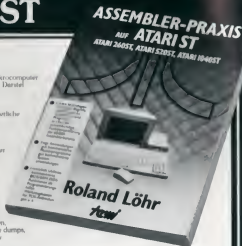
### Zeigt! Anwendungen:

Hantieren mit Assemblern, Aufbau von Assemblern, Steuern ihrer  
Optiksystem über Disketten, Steuertabellen zu erstellen, ATARI ST  
Assemblern  
Arbeiten in der ATARI ST Programmiersumgebung, Test  
programme zur Programmentwicklung, ein Editor, ein Parser, das  
Betriebssystem, BIOS-Funktionen, BIOS-Tools, BIOS-Tools  
GEM/RS-Tools, das erweiterte BIOS, BIOS-Tools  
Anwendung des BIOS/Tools in Modultestprogrammen für F. A.  
Routinen, Rekursionen, der bin. Rechenarten, Steuerverwaltung,  
Adressverwaltung, Einheitenverwaltung, Einheitenverwaltung, Über  
programmierung, nummerierte Fragen, Beilagen von Interface-Assemblern,  
Testkennung, Testverwaltung, Teststrukturdekodierung, memory dumps,  
Flippy-Tools, Funktionen, spezielle BIOS/Tools Dienstleistungen, usw.

### Entwickler-Hilfssysteme:

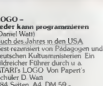
BIOS-Tools, GEM/RS-Tools, ein Editor, ein Parser, Arbeiten mit Tools.  
Die Inhalte des Buchs sind auf Diskette vom Autor erhältlich.

Ein Fachtext in klarer Sprache mit leserfreundlichem Druckbild, guter Bild-dokumentation und  
unabhängigen Listings von Testprogrammen (auf Diskette beim Autor erhältlich)  
ca. 300 Seiten, Softcover, DM 59,-



te-wi Verlag GmbH  
Theo-Prosel-Weg 1  
8000 München 40

## Weitere te-wi-Bücher



**LOGO -**  
Jeder kann programmieren  
(Daniel Watt)  
Blick des Jahres in den USA  
Beste Rezension von Pädagogen und  
deutschen Kulturministerien. Ein  
bildreicher Führer durch u. a.  
ATARI'S LOGO. Von Paper's  
Schüler D. Watt  
388 Seiten, A4, DM 59,-

**Umweltdynamik**  
30 Programme für hyperrealistische  
Umwelterfahrungen auf allen  
BASIC-Rechnern. Das Buch enthält  
beides: Ein Programmsystem zur  
Simulation eigener Problemformu-  
lierungen und 29 kommentierte  
Modellbeispiele wie Baumarten,  
Nahrungsbedarf, Nahrungsplan  
und Prospekt anfordern.  
Von Hartmut Bostel, 480 Seiten,  
Softcover, DM 59,-

**6502 - Programmieren in Assembler**  
Dieses Buch behandelt ausführlich die  
Assemblersprachen: "Programmieren" wird  
dem weitverbreiteten Mikroprozessor 6502  
Lauter Laventhal, 704 Seiten, Softcover,  
DM 59,-

Alles für Ihren ATARI ST von J. Budeich Verwand-Rep. Ehlerstr. 7 5501 Heof Computerstudio Frankfurt Erdre 311 3500 Kassel Tel. 05601/2538	ATARI 520 ST 899,- mit SF 354 1199,- ATARI 1040 komp. 2249,- Hörzeug 129,- ATARI Maus 139,- Leuchtbild 100 un. 299,- Bilastation 100 un. 429,- Bilastation 200 un. 777,- Festplatte 2100 1775,- Schemafeld (Monitor) 29,- Monochrommonitor 200 299,- Adapterkabel zu ST 49,- ATARI 30 Monitor 555,- RGB Monitor+Fuß 589,- Kabel dazu 49,- TAC/Pro 1200 999,- Kabel dazu 49,- Sitz-Speichererweiterung bei Elbau/Gemini 249,- Centronics GP II 499,- Personal-RT-1000 249,- Citizen 1200 599,- Seikosha SP 1000A 699,- STAB 10 745,- Seikosha ST 80A 1275,- (240dpi drucker mit Traktor) Druckerkabel 29,- Epsoner 2764-27256 249,- 3.5" 100 10 Stück 33,- 3.5" 100 50 Stück 149,- 3.5" 200 10 Stück 42,- 3.5" 200 50 Stück 195,-
--	---

# Editorial



Rainer Grinda

bei den Innenseiten. Und damit wird  
dem Ganzen eine runde Seite aus,  
nämlich ein ansprechendes Heft mit  
viel Information über die Atari-  
Computer, dafür sorgt Werner Ritz.  
Er stellt die Beiträge zusammen und  
veranlaßt, daß aus Manuskripten  
Druckseiten werden.

So versuchen wir, unseren Voratz  
fürs neue Jahr zu verwirklichen. Und  
wenn Sie meinen, das sei uns noch  
nicht so gut gelungen, dann schrei-  
ben Sie uns. Wir werden Ihre Kri-  
punkte beherzigen.

Alles Gute im neuen Jahr und viel  
Spaß bis zum nächsten Heft wünscht  
Ihre Redaktion vom  
**ATARI magazin**

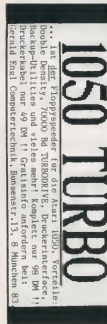
Werner Ritz

Liebe Leser,  
machen Sie sich auch gute Vorsät-  
ze für das neue Jahr oder haben Sie  
das aufgegeben, weil Vorsätze ohnehin  
nur bis zum 1. Januar halten?

Wir wollen von dieser schönen Reso-  
lution eine Ausnahme machen. Denn  
wir haben uns vorgenommen, Ihnen  
im neuen Jahr mit ATARI zu kommen.  
Und ein Stück weit, sprach mit der er-  
sten Nummer, haben wir unser Vor-  
haben auch schon in die Tat umge-  
setzt: Was Sie in Händen halten, ist  
das neue **ATARI magazin**. Es  
kommt aus einem Verlag, der den  
Anwendern der 8-Bit-Atari nicht  
unbekannt ist, denn die Zeitschrift  
Computer Kontakt begleitet sie seit  
3 Jahren mit Informationen und Hil-  
fen für die tägliche Praxis.

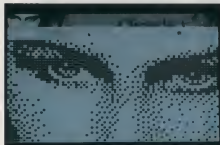
Das **ATARI magazin** erscheint in  
Zukunft im Wechsel mit Computer  
Kontakt als unabhängiges Magazin.  
Es soll eine lebendige Zeitschrift für  
alle Atari-Computer-Menschen. Viel-  
leicht haben Sie selbst schon die Er-  
fahrung gemacht, daß sich eine an-  
sprechend gehobene Nachricht leichter  
aufheben läßt. Damit das **ATA-  
RI magazin** auch in dieser Hinsicht  
nicht trocken ist, dafür sorgt Rainer  
Grinda, unser Grafiker. Mit Sprah-  
pen und guten Ideen gestaltet er  
die Titel und berät unseren Layouter

Werner Ritz





Bei Bestzeit der Schneider-Computer hat die Firma vortex längst einen guten Namen. Ihre große Stärke sind Speicherweiterungen und Diskettenlaufwerke. Jetzt hat vortex eine Festplatte für den ST fertiggestellt. Unser Mitarbeiter H. H. Fischer hat sich die Hard-Disk vor Ort angesehen.



Computer mit modernen Mikroprozessoren wie der Atari ST sind für Grafikwendungen besonders geeignet. Aber was taugt der schnelle Computer ohne entsprechende Programmen? Ob das Grafikprogramm "Monster" dem ST gewachsen ist, lesen Sie in unserem Titelbericht.



Nuclear War ist nicht das einzige Spiel, das wir für Sie angeschaut haben. In unseren regelmäßigen Spieltests stellen wir Ihnen Spiele für alle kleinen und großen Atari vor und hoffen damit, Ihnen die Wahl zu erleichtern.

## INHALTSVERZEICHNIS

KURZKURZEN	
Editorial	3
Software-Service	30
Buchservice	42
Bücher	74
Vorschau, Impressum, Inhaltsverzeichnis	82
MARKT	
Neuheiten	6
Software und Bücher für 8 Bit	17
TESTE	
RAM-Disk-Help, Harddisk-Help	10
Monostar	12
Musix 32	22
CAD-30	26
Print Master	28
BERICHTE	
20-MByte-Harddisk von vortex	6
Piston-Chess	14
SERIEN	
Spiele programmieren, Teil 1	24
Action-Center Nr. 1	32
KURSE	
Floppy 1050 mit Happy-Enhancement	36
TIPS UND TRICKS	
Das Atari-ST-TOS	16
GEM-Routinen	52
Routinen für ST-Assembler	53
PROGRAMME	
ST-Disk-Utility Info	58
Speil: Kressel	62
Speil: Puzzer ST	66
GAMES	
Major Motion	77
Nuclear War	77
Beer Belly Bunt's Brew Bz	78
Space-Station	78
ST-Protector	78
Polar Pierre	79
Screamwing Wings	80
Deep Space	80
Arena	81
A Day at the Races	81
LESERECKE	
Clubs	5
Spiele-Ecke	7
Kienanzigen	73

### Das Atari magazin schafft Kontakte!

Wer sich mit seinem Computer beschäftigt, möchte auch Kontakt zu anderen Anwendern. Hier bieten sich die zahlreichen User-Clubs und Benutzergruppen an. Diese Clubs beschreiben, Neugründungen, Termine, Nachrichten und andere Informationen aus der Szene sollen wir an unsere Leser über diese Kontaktstelle weitergeben. Ausführliche Clubübersichten sind ebenso möglich, wie Kurzpässe, Änderungen oder Kontaktgesuche.

Wer also einen User-Club leitet oder gründen will, wer Kontakte zu anderen Computernutzer sucht oder wer besondere Aktivitäten melden kann, sollte uns schreiben.

Unsere Anschrift:  
STATI magazine  
Postfach 1642, 7518 Breiten

### Vellmar

Unser Club sucht Mitglieder, die Interesse an der Arbeit mit XL/XE (später auch ST) haben. Wir besitzen 800XL, zwei 1050, 1027 und Panasonic KX-F1000. Touch Tablet sowie eine Programmierbibliothek mit 1080 Programmen stehen zur Verfügung. Unser Info erscheint jeden Monat als Clubdiskette zum Preis von 4,- DM. Ein Mitgliedsbeitrag wird nicht erhoben.

Atari-User-Club  
Paul Sch  
Vellmar 9  
392 Vellmar

### Lippstadt

Wir sind vermutlich ein Club mit den gleichen Interessen wie alle anderen und suchen Gleichgesinnte im Raum Lippstadt, Rietberg, Masthöhe und Umgebung. Wir besitzen Atari 400 bis 130XE mit 16K Bibamon, Diskette, Casette, ersten Epson FX-80 und eine umfangreiche Bibliothek mit jeder Art von Programmen. Wir suchen keine Leute, die postlagernd arbeiten und nur Programme abstauben wollen. Wir erheben keinen Club-Beitrag und keine Portogebühren. Wir wollen Programme tauschen, Probleme lösen und Tips und Tricks weitergeben. Bei uns gibt es keine Altersgrenze. Für uns sind die Freizeits richtig, die mal schnell mit dem Fahrrad oder dem Auto zusammenkommen. (Abholung ist auch möglich.)

Martin Seidler  
Schulstr. 58  
4635 Rietberg/3-Masthöhe

### Hamburg

Wir vom Delmonico User Club Hamburg nehmen noch Mitglieder auf. Wir bieten die Clubzeitschrift "Bibbyter" (vierteljährlich), Publi-Do-main-Software, Club-eigene Software, Kontaktvermittlung und Erfahrungsaustausch. Es

wird ein Beitrag von 40,- DM pro Jahr erhoben.

Delmonico User Club Hamburg  
Niklas Nudel  
Schulstr. 100  
2000 Hamburg 70

### Cuxhaven

Die Mitglieder unseres Clubs wohnen fast alle außerhalb von Cuxhaven. Daher veranstalten wir keine Clubtreffen. Wir haben aber gute Beziehungen ins europäische Ausland. Unser Interesse gilt den Atari-8-Bit-Computern. Alle zwei Monate erscheint eine Clubzeitschrift, deren Bezug im Clubbeitrag (10,-DM im Vierteljahr) enthalten ist. Unsere Softwarebibliothek bietet die Möglichkeit, Programme teilweise kostenlos zu beziehen.

Atari-User-Club Cuxhaven  
Hörsing 24  
2190 Cuxhaven 1

### Ostfriesland

Der ST-User-Club Ostfriesland besteht seit Anfang September 1986. Sein Ziel ist der Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen ST-Besitzern. Wir helfen bei Problemen mit Hard- und Software und sammeln sämtliche Public-Do-main-Software, die jedem Mitglied kostenlos zur Verfügung steht. Eine eigene Clubzeitschrift ist momentan nicht geplant. Unser Informationsblatt senden wir Ihnen gerne zu. Auch in Aunich gibt es einen ST-Club, mit dem wir in Zukunft zusammenarbeiten werden.

ST-User-Club Ostfriesland  
Dietel Kupferkessel  
Dietzweg 30  
2651 Norderwatt

### Waldau

Der Atari-Commodore-Club Waldau sucht Mitglieder, die einen 8-Bit-Atari oder einen Commodore besitzen. Wir bie-

ten ein Clubmagazin (alle zwei Monate), ein vierteljährliches Magazin für Atari XL/XE, eine Programmierbibliothek, eine Bastelcke usw. Der Clubbeitrag beläuft sich auf 15,-DM pro Halbjahr.

Atari-Commodore-Club Waldau  
c/o Markus Kopp  
Am Vollerstrasse 2

### Berlin

Bei uns kann jeder mitmachen, der einen Atari mit 8 Bit besitzt. Alle zwei Monate geben wir eine oder zwei Magazin-Disketten heraus und besitzen auch eine Softwarebibliothek. An einer Clubzeitschrift arbeiten wir noch. Der Clubbeitrag beläuft sich auf 10,-DM für zwei Monate.

Atari-Club Berlin  
Thomas Kopp  
Schillerstr. 5  
10911 Berlin 30

### Hallo Atari User!

Wir wollen im Raum GF, WB, CH und WF einen Computer-Club gründen. Auch eine Club-Bibliothek sowie Club-Treffs mit Unterhaltung und Erfahrungsaustausch sind geplant.

Oliver Hansen  
Glockenstr. 2  
3470 Gelfhorn

Mein Freund und ich sind beide 14 Jahre alt und suchen Kontakt zu anderen Atari-800-LX-Besitzern mit Datensette oder auch Floppy. Sie sollten in unserem Alter sein und auch im Raum Duisburg wohnen.

Daniel Domisch  
Sachsenstr. 3  
4100 Duisburg 11

Ich suche Kontakt zu anderen Atari-800-LX-Besitzern mit Datensette, die möglichst im Raum HSK oder Koblenz-Willingen wohnen sollten.

Helen Dekker  
Berthelstr. 47  
5780 Middelich



Diese Farbgrafik läßt von "Karate Kid II" einiges erwarten: schon fast wie Kino aus dem Computer.

## Karate Kid II

Eine Vorankündigung der PSL Marketing Ltd. aus England sorgt zur Zeit dafür, daß manche Besitzer eines Atari ST ungeduldig auf die Erscheinung eines Programms warten. Die Rede ist von "Karate Kid II", benannt nach dem erfolgreichen Kinoshit.

Eine lauffähige Version des Programms konnte uns PSL noch nicht zur Verfügung stellen, wohl aber eine Demo-Diskette, auf der einige Spielzeilen und Hintergrundbilder zu sehen waren. Wir können also hier noch keinen Testbericht bringen.

Um die ST-Besitzer auf "Karate Kid" einzustimmen, haben wir – auch zur Überbrückung

der Wartezeit – einen Screen-Shoot ausgereicht, der die fantastische Grafik des Programms zeigt. Mehr von "Karate Kid II", sobald uns das Programm vorliegt.

Rolf Kauer

## Atari zwei hoch fünf

Es ist längst kein Gerücht mehr, daß Atari mit einem neuen Rechner auf den Markt kommen will, der auf einer höheren Ebene an den Erfolg des Atari ST anknüpft soll. Ursprünglich für Ende dieses Jahres geplant, soll nun im Frühjahr 1987, möglicherweise zur Ce-Bit, der neue 32-Bit-Atari TT erscheinen. Das Herz der neuen Maschine wird ein Motorola

68020 sein, getaktet mit 12,5 Mhz. Die Grafikauflösung soll 1024x1024 Punkte betragen.

Der Atari TT wird mit zwei Betriebssystemen ausgestattet sein, mit einem Unix-Abkömmling sowie dem Atari-eigenen TOS. An IBM-Kompatibilität ist laut Atari-Chefentwickler Shiraz Shriv auch beim neuen TT nicht gedacht.

Auch das Preis/Leistungs-Verhältnis wird stimmen. Wie verlautet, soll die Grundkonfiguration nicht mehr als 2500,- bis 3000,- DM kosten.

## Spezielles Druckerpapier

Eine minderwertige Hardware kann mehrheitlich Testatzen wird wohl jeden enttäuschenden Gewöhnlichen Druckerpapier hat eine zu grobe Oberfläche, um bei Matrixdruckern einen wirklich sauberen Ausdruck zu liefern. Wesentlich verbessert wird er durch das spezielle Hepta-Schönheitspapier. Schrift und Grafik werden konturschärfer und sauberer wiedergegeben.

Auf den ersten Blick ist die feine und glatte Struktur des Papiers zu erkennen. Dadurch lassen sich über einen Matrixdrucker mit Schönheitsmodus selbst Geschäftsbriefe erstellen, die ein sauberes und klares Erscheinungsbild aufweisen.

250 Blatt im DIN-A4-Format sind zum Preis von 16,90 DM erhältlich.

Hewlett-Packard  
Parkstraße 18  
8033 München 7

## Software des Jahres

Bereits seit 3 Jahren wählen Fachjournalisten aus sieben Ländern die Software des Jahres. In den Kategorien Unterhaltung, kommerzielle und technisch-wissenschaftliche Software sowie Software Tools werden Programme ausgewählt, die nach Meinung der Jury hinsichtlich Leistungsfähigkeit und Benutzerfreundlichkeit aus der Masse herausragen.

Gewählt wurden in diesem Jahr im Bereich der Unterhaltung "The Hitchhiker's Guide to the Galaxy", in der Kategorie der kommerziellen Software "Javelin", eine Datenbank mit neuem Konzept. Auf dem technisch-wissenschaftlichen Gebiet wurde das CAD-Programm "AutoCAD" ausgezeichnet, das, wie "Turbo-Pascal" bei den Tools, nicht zum ersten Mal zur Software des Jahres gewählt wurde.

## Frei-Programme

Vor allem aus Amerika stammt eine Vervielfachungsmethode für Software, die unter dem Namen Shareware, Public Domain

oder zu deutsch Frei-Programme auch bei uns bekannt geworden ist. Programme werden entweder völlig kostenlos abgegeben oder der Benutzer wird gebeten, freiwillig einen vorgeschlagenen Betrag zu bezahlen, wenn er das Programm nützlich findet. Dafür erhält er Updates und weitere Informationen. Dieses Konzept erfreut sich steigender Beliebtheit und Nachfrage, da die Programme oft eine ebenbürtige oder bessere Alternative zu konventionell angebotenen sind. Allerdings konnte es sich, was das Angebot betrifft, in Deutschland noch nicht so recht durchsetzen.

Die Firma Ecosoft, Vertreter solcher Software, rät daher die Programmierer auf, ihre Produkte für diese Vertriebsart zur Verfügung zu stellen. Interessierten wenden sie an:

Ecosoft  
Käufertstraße 21  
7690 Waldshut-Weinheim  
Telefon 0 77 31 / 79 20

## Neues für die Tasche

Bei den kleinsten Computern bietet die Firma Sharp ihre führende Stellung weiter aus. Auf der Originalseite wurden drei neue Pocket-Computer vorgestellt, von denen zwei speziell auf die Bedürfnisse bestimmter Branchen zugeschnitten sind. Der PC 1425 hat bereits viele

Standardfunktionen integriert, der PC 1262 ist für Banken und Versicherungen gedacht. Das Einstiegsmodell (inner Bild) soll zum kleinsten Preis an den Computer heranführen. Es besitzt einen Speicher von 2 KByte und 71 Basic-Befehle.

## Tschernobyl macht's möglich!

Die Firma Genitron Instrument zeigte auf der Hobby Elektronik 1986 in Stuttgart ein Strahlengerät zum Anschluß an den Heimcomputer. Eigenes soll es sich sowohl zur ständigen Überwachung der Radioaktivität, etwa in der Umgebung von Atomkraftwerken, als auch zur Untersuchung von radioaktiven Rückständen in Lebensmitteln. Über einen 8-Bit-Usbport werden die Daten eingeleitet und in Basic weiterverarbeitet.

## Brandneu: LDW-Basic-Compiler

15 Monate Entwicklungszeit wurde in den neuen LDW-Basic-Compiler aus den USA investiert. Der amerikanische Softwarehersteller Logical Design Works in Californien will damit alles Dagewesene in den Schatten stellen. Der Compiler

ist kompatibel zum ST-Basic, soll aber bis zu 95mal schneller ablaufende Maschinenprogramme erzeugen. Weitere Leistungsdaten:

- Fließpunktarithmetik mit doppelter Genauigkeit
- Arraygröße unbegrenzt
- Unterstützung von GEMSYS- und VDISYS-Aufrufen
- Keine Zeilennummern erforderlich
- Dateien mit freiem Zugriff
- Programme bis 30000 Zeilen Basic-Code
- CHAIN und COMMON werden unterstützt
- Symbolische Labels sind implementiert
- Compilergeschwindigkeit: 180 Zeilen/min
- Menügesteuerte GEM-Applikation

- Kein Kopierschutz

Der Compiler wird demnächst auch bei uns verfügbar sein. Ein ausführlicher Testbericht folgt im nächsten ATARI magazin

## Space Shuttle

Von der Firma, die zur Zeit noch an "Karate Kid II" arbeitet, haben wir ein weiteres Demo bekommen. Das Programm wird den Titel "Shuttle" oder "Space Shuttle" tragen. Auch hier liegt noch keine lauffähige Version vor. Es soll sich jedenfalls um eine Shuttle-Simulation auf den ST-Computern handeln. Ein Test folgt, sobald das Programm vorliegt.

Rolf Kauer



Für andere Computer ist "Space Shuttle" bereits verfügbar. Jetzt wurde die Weltraumsimulation auch für den ST angekündigt.



## Achtung Händler!

New's  
New's  
New's

Ständig die neuesten Programme für alle gängigen Rechner (Commodore C16, C64/128, Amiga, PC, Sinclair, Atari, ST)

New's Softwarevertrieb  
Inhaber: Karl-Heinz Kling  
Händler-Tel. 0211/489530

**SOFTWARE**

**Atari ST**

**PICOP 2.0**  
ein Tool, auf das keiner verzichten kann, der mit den Grafikprogrammen NEOCHROME, DEGAAS und DOODLE arbeitet. Nur 94,50 DM

**PANIP 1.0**  
die Fortsetzung unserer Toolserie, bringen Sie Bewegung in Ihre Bilder. Nur 124,50 DM  
Fordern Sie kostenlose Information an!

**ADVENTURE - SOFT** **Sonderangebot!!!**  
G. Moehle Telefon 08182/68709 180 DM  
Postfach 1029 - 4452 Halbnburg 1

**Werkzeuge der Computergrafik**

## DATENKASSETTEN

## DISKETTEN

Deutsches Markenband wie Golden Disk GS-D50 Interplay A5, C50, 50 DM (C50 59,95 DM) Copy-Servis

Laufzeit Sonderangeboten, interessiert auch für Wiederhersteller.

3,5" Atari D5000 Preis auf Anfrage

9 W. HICOP Preis auf Anfrage

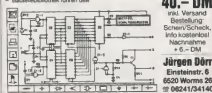
5,25 Diskettenkopiergerät in Plastikbox (Importware) 5,- € Preis auf Anfrage

5,25 Diskettenkopiergerät auf Anfrage

Holtschuh Tapes  
Holtshuh Tapes  
Postfach 1029 - 4452 Halbnburg 1  
Tel. 082 91 76 24 66

## Atari • Atari • Atari • Atari

Elektronische Schaltungen konstruieren mit dem ATARI Bitschaltentartes Arten mit dem JoyStick  
Widerstand, Kondensator, Diode, Transistor, Gatter, Inverter, CA usw.  
- Drucker-Hardware  
- Lachen und Sehen auf Diskette  
- Bauelemente führen usw.



Jürgen Dörr  
Einsteinst. 6  
6520 Worms 26  
Tel. 06241/54140





## 20-MByte-Platte

Ein Bericht rund um die neue vortex-Harddisk für den ST

**G**ute Nerven muß man haben, will man mit Produkten aus dem Hause Atari konkurrieren. Und genau diese scheint die Firma vortex immer noch zu besitzen. Ihr neues Projekt, eine 3,5"-Festplatte mit 20 MByte Kapazität für den Atari ST, dürfte durchaus gute Chancen haben, der Atari-Festplatte Marktanteile abzujagen.

Da Qualität kam allein durch Werbung an die Abnehmer heranzutragen ist, sind Berichte der Fachzeitschriften oft auslösender Faktor für Erfolg oder Mißerfolg eines Produkts. Das heißt allerdings nicht, daß da irgendwelche Gelder Wunder wirken. Damit kann man höchstens Werbeflächen mieten, in denen man dann fast alles behaupten darf. Ein Bericht entspringt immer noch dem Wunsch, den Lesern gute Produkte vorzustellen, und nicht etwa dem unsinnigen Verlangen, eine Firma zu ruinieren oder in den Himmel zu loben. Summieren sich einmal irgendwelche Negativleistungen zu unträglichen Rekorden, so kann das schon zu ein paar kritischen, wenn nicht sogar die Käufer warnenden Worten führen. Produziert eine Firma aber ständig Positives, so wird es weitaus schwieriger, dieses auch glaubhaft darzustellen, ohne in den Verdacht eines Marktschreibers zu geraten. Es handelt sich hier also um keinen fairen Vergleich, sondern um die Verknüpfung eines neuen Produkts.

Die preislich äußerst günstige Atari-Harddisk ist sicher keine schlechte Sache. Die Bezeichnung billig wird – weil müßerständlich – bewußt vermieden. Aber wie schon bei den Laufwerken für die CPCs der Firma Schneider, hat vortex die Nase wieder mal im böhmen weiter vorne. Wie die vortex-Leute es allerdings schaffen, in einer Zeit der ständig wechselnden Computergenerationen so ruhig an die Entwicklung von Hitech heranzugehen, bleibt auch weiterhin ein Geheimnis. Das Qualitätsversprechen des Stempels "Made in Germany" bleibt allem Anschein nach auch bei der 20-MByte-Harddisk gewahrt. Im Moment existieren zwar erst Prototypen, aber die funktionieren schon überzeugend. Lediglich ein paar Kabelbrücken müssen noch ins Platinenlayout übernommen werden. Geplant ist der Start der Auslieferung ohne alle für Mitte Dezember 1986 frei nach dem Motto: kein Fest ohne Festplatte. Aber die Gans, die die Festplatte zieren soll, wird bis zum letzten Tag gemistet. Für den neuen Schneider-PC gibt es die Festplatte schon zum Einstecken in den IBM-Schlitz. Auch die 5,25"-Floppy-Stationen für den Schneider waren Dank ihrer Zuverlässigkeit ein voller Erfolg und ein erster Test für das vortex-Knowhow.

Geboten wird dabei so einiges, von den 20 MByte des zusätzlichen freien Speichers mal ganz

abgesehen, denn allzuviel ist das ja auch wieder nicht, eher die unterste Grenze. 10-MByte-Platten sind noch nichts Ganzes, aber schon nichts Halbes mehr. Der eine oder andere Computerbesitzer oder EDV-Beschäftigte dürfte wohl schon von Größenangaben um die 300 MByte gehört haben, die bei den CD-ROMs zu erwarten sind. Atari will da ja logischerweise auch mitmischen. Daß es auch noch größere Datenbanken gibt, soll hier nicht interessieren.

Was also die Kapazität betrifft, dürften die 20 MByte für viele Anwendungen vollkommen ausreichen. Vor allem kleine und mittlere Betriebe werden hier genügend Platz für ihre Kundendaten und ihre Lagerverwaltung finden. Und obwohl es sich bei den STs sicher um streitbare Anwendermaschinen handelt, so verfügen sie doch über hervorragende Eigenschaften zur Spielprogrammierung. Was anderes als eine Anwendung ist eigentlich ein Spiel? Auf 20 MByte lassen sich ganz schön viele Bilder oder Sprites und anderes Zubehör unterbringen. Wozu noch mühsam Grafik entwerfen? Szenario und Figuren einfach mit der Videokamera aufnehmen, digitalisieren, das übliche Maschinenprogramm dazu, alles auf ein paar Disketten für den Versand verpackt und beim Endverbraucher mit einem Kopierprogramm einmal auf Harddisk überspielt, würde der Unterhaltungselektronik zu mehr Ansehen verhelfen.

Allen schon der Aufbau der vortex-Festplattenstation ist beeindruckend. Das schlichte, aber solide Stahlblechgehäuse ist in mattem Atari-Grün lackiert – es kenne Farbmischung scheint nun gefunden und umschließt sicher Festplatte, Controller- und Adapterkarte sowie das Netzteil. Durch die kompakte Bauweise konnten die Maße des 3,5"-vortex-Floppyaufrucks beibehalten werden. Dies entspricht in der Länge etwa einer Stange Zigaretten (die Harddisk kostet zwar

mehr Geld, schadet der Gesundheit aber weniger) und im Umfang einer Musikcassettenhülle. Kurz gesagt, die Station benötigt kaum Platz.

Das Gehäuse selbst ist zwar ein bißchen länger geworden, dafür fehlen aber die Kühlrippen, die bei der Floppystation an der Rückwand befestigt sind. Diese wurden durch ein beinahe geräuschloses Gebläse ersetzt, welches im Netzteilblock integriert werden konnte. Man muß sein Ohr schon dicht an die geschützte Ausblauföffnung halten, um ein deutliches Geräusch wahrnehmen zu können. Die Menge der ausgestoßenen Luft läßt allerdings eine gute Kühlung vermuten. Die geräuschlose und gut geleitete Luftumwälzung kann ruhig als ein Kriterium für Kaufentscheidungen herangezogen werden.

Die bei Festplatten gewohnte schwarze Kunststofffront mit Schlitzen für den Luftaustausch erfüllt. Die Luft wird nunmehr durch eine geeignete Öffnung am vorderen Ende des Gehäusebodens angesaugt. Dank der vier Gummifüße ist für ausreichende Bodenfreiheit gesorgt. Die Front selbst wird nur noch durch die Power-on-Leuchtdiode durchbrochen. Verwechslungen mit einem Floppylaufwerk dürfte da wohl kaum vorkommen.

Für den eigentlichen Betrieb ist dies jedoch nicht entscheidend. Da zählt schon eher die geringe Leistungsaufnahme und die volle Kompatibilität zur Atari-Harddiskstation. Man muß diese also nicht zähneknirschend verkaufen. Vielmehr ist eine Backup-Harddisk für wichtige Geschäftsdaten durchaus von Nutzen, wenn auch ungewöhnlich. Tapestrainer sind schließlich auch nicht gerade billig und bei der täglichen Arbeit überhaupt nicht nutzbar. Lediglich bei den Datenträgern lassen sich da ein paar Mark sparen, die aber auch einen eventuellen hohen Zeiverlust meist wieder abgegolten werden. Zudem bieten sich Disket-

ten-Backups an. Bei Kapazitäten von 1 MByte und mehr halten sich die Kosten durchaus in Grenzen. 20 Disketten sind sicher noch im Budget enthalten.

Auf der in ihren Ausmaßen wirklich winzigen Festplatte, die so klein sein muß, damit sie auch auf eine Slotkarte für IBM und Kompatibles paßt, ist die Controllerkarte angebracht. Sie läßt einen klaren Aufbau erkennen. Über dieser wiederum sitzt noch die Adapterkarte, die die Kommunikation mit der DMA-Schnittstelle des Computers ermöglicht. Auch diese ähnelt durch ihre aufgeräumte Architektur einem Villeroy-Formen irgendwo in Amerika. Mit drei Dip-Schaltern kann der Adapterkarte eine Device-Nummer von null bis sieben zugeordnet werden. Dadurch ist der Anschluß und der Betrieb von bis zu acht Festplatten gleichzeitig möglich. Denkbare wäre dann ein Festplattenarchiv anstelle der bisher üblichen Diskettenboxen. Die 20-MByte-Station selbst ist einfach und schnell mittels des zum Lieferumfang gehörenden Kabels an der DMA-Buchse eines Atari-Computers angeschlossen. Einfach einstecken, fertig!

Die auf 3,5"-Diskette mitgelieferte Treibersoftware kopiert man sich am besten in einen Auto-Ordner, dann wird die Festplatte nach dem Einstecken oder einem Reset des ST gleich eingebunden. Alle notwendigen Parameter sind nach der Erstinstallation auf dem Bootsektor der Platte enthalten. Man kann die Festplatte in bis zu vier logische Laufwerke unterteilen, was die Übersichtlichkeit unbedingt erhöht. Auf dem Desktop erscheint dann für jedes dieser Laufwerke ein Icon mit der Unterschrift Harddisk und einem Kennbuchstaben.

Weiter vorne im Text wurde schon einmal angesprochen, die eventuell schon vorhandene Atari-Harddisk als Backup zu verwenden. Denn in Punkte Ge-

schwindigkeit will vortex einfach an das Maximum heran. Sage und schreibe 970 KByte pro Sekunde werden da von oder zum Computer geschaffelt. Der DMA-Baustein schafft gerade 1 MByte pro Sekunde.

Aufgezeichnet wird im RL1.2.7-Format. Die mittlere Zugriffszeit der vortex-Station liegt bei 80 Millisekunden. Egal wo der Schreib-/Lesekopf gerade steht, die Logik benötigt durchschnittlich 80ms, bis sie ihn an der erforderlichen Stelle positioniert hat.

Produkte mit diesen Qualitätsmerkmalen lassen auf eine gute Zusammenarbeit zwischen Hard- und Softwaretechnikern schließen. Und auch die Marketing-fachleute scheinen ihr Handwerk zu verstehen. Das Haus vortex ist

Neben die Hauslogik Spitzenleistung im Miniature



unbedingt zu den Firmen zu zählen, die das Image der Computerbranche tüchtig aufpolieren und die nicht nur im Inland, auch Franzosen und Engländer wissen inzwischen das schwäbische Knowhow zu schätzen.

Zieht man einmal die wirklich nützliche MS-DOS- oder auch CPM-Software zum Vergleich heran, so dürfte dem ST und allem Funktionsstüchigen, was mit ihm zusammenhängt, wohl eine brauchbare Zukunft beschieden sein. Das Image des ST wird vom blitzgescheitigen Außenseiter zum Minimalstandard hinüberwechseln.

H. H. Fischer

# Praktische Hilfen

Der Umgang mit den Speichermedien RAM-Disk und Harddisk wird mit diesen Programmen erleichtert

**D**ie Begriffe RAM-Disk und Harddisk tauchen in Zusammenhang mit Computern immer wieder auf. Durch die hervorragende Hardware-Ausstattung der ST-Computer werden ihre Benutzer besonders häufig damit konfrontiert. Es hilft hier nicht alle Möglichkeiten

## 16 Bit

dieser beiden Speichermedien ausleuchten und auch keine technischen Details bringen. Gerade Computer-Neulinge werden aber natürlich nicht genau wissen, was mit obigen Begriffen gemeint ist. Für diese Leser möchte ich doch kurz eine grobe Erläuterung geben.

Bekanntlich benötigt man für ein Laufwerk Disketten zur Datenspeicherung (bei Atari im Format 3,5; andere Formate sind z.B. 5" für den CPC und den Joyce von Schneider und 5,25" für IBM – und kompatible Computer bzw. Laufwerke). Die Formatierung kann die Diskette Datenmengen von 360 bis 720 KByte (und mehr) fassen. Für den normalen Heimnutzer reicht diese Speicherkapazität in der Regel völlig aus.

Anders sieht es aus, wenn man den ST auch beruflich einsetzt. Wer damit z.B. Buchhaltung macht oder eine Datenbank zur Lagerhaltung oder Adressenspeicherung anlegt, sieht sich unter Umständen zu häufigem Diskettenwechsel gezwungen.

Hier kann die Harddisk Abhilfe schaffen. Für die ST-Computer gibt es mittlerweile verschiedene Ausführungen von 10 bis weit über 100 MByte. Die Harddisk ist vom Aufbau her einem normalen Diskettenlaufwerk vergleichbar. Allerdings können hier keine Disketten eingelegt werden. Im Innern des Gehäuses rotiert eine sogenannte Festplatte, die vom Anwender nicht entfernt werden kann. Da die Harddisk mit wesentlich höherer Geschwindigkeit arbeitet als ein normales Laufwerk und die Daten dichter gepackt werden, sind sehr hohe Speicherkapazitäten möglich.

Der Umgang mit einer Harddisk ist eigentlich sehr einfach. Sie wird wie ein normales Laufwerk angesprochen, kann also zum Speichern und Laden von Daten verwendet werden. Das Laden erfolgt schneller als beim Diskettenlaufwerk. Trotzdem muß der Anwender einige Dinge beachten, die ihm vielleicht neu sind.

Unterstützung bietet das Programm "Harddisk Help" der Firma G DATA, das zwei Hauptfunktionen besitzt. Die Funktion TREE dient dem Anlegen und Ausgeben eines übersichtlichen Inhaltsverzeichnis des Harddisk. Man kann sich leicht vorstellen, daß bei einer Datenmenge von vielleicht 20 MByte der Überblick schnell verlorengehen kann. Die Ausgabe des Inhaltsverzeichnis kann über Bildschirm oder Drucker erfolgen.

Wesentlich wichtiger ist die zweite Funktion, die die Bezeichnung BACKUP trägt. Bei normalem Einsatz ist die Harddisk unproblematisch. Trotzdem kann es zu dem berüchtigten Headcrash kommen. Da Festplatte und Schreib-/Leseköpfe mit enormer Geschwindigkeit arbeiten, ohne sich zu berühren, kann ein Stoß an den Arbeitsbereich einen solchen Crash verursachen. Ganz so schnell passiert das zwar nicht, möglich ist es aber. Alle gespeicherten Daten können dabei verlorengehen. Die Anlage einer Back-Up-Kopie des Platteninhalts ist deshalb äußerst ratsam. In der Industrie werden diese normalerweise mit Bandlaufwerken, genannt Streamer, erstellt. Die Anschaffung eines Streamers ist aber recht kostspielig.

Da jeder ST-Benutzer bereits ein Diskettenlaufwerk hat, wäre es naheliegend, damit eine Kopie anzufertigen. "Harddisk Help" unterstützt alle Aktionen zwischen Harddisk und Laufwerk. Das beginnt bei der Angabe, wie viele Leerdisketten nötig sind. Die Disketten können auch in einem Spezialformat formatiert werden. Das Überspielen der Daten bereitet keine Schwierigkeiten. Alle Aktionen werden am Monitor kommentiert. Das gilt auch für den umgekehrten Weg, also das Laden der Daten von Diskette in die Harddisk. Das Programm "Harddisk Help" kann auf die Harddisk übertragen werden; auf einen Kopierschutz wurde hier verzichtet. Kein Harddisk-Betreiber sollte auf dieses Hilfsprogramm verzichten.

Nach diesem Ausflug zu den teuren Speichermedien (eine 20-MByte-Harddisk für den Atari kostet ca. 2.500,- DM) wollen wir wieder in Bereiche zurückkehren, die jedem ST-Anwender zur Verfügung stehen. Gemeint ist die RAM-Disk. Darunter versteht man den Einsatz des internen RAM als Speichermedium. Auch diese Technik ist leicht zu

bedienen, wenn Sie einmal installiert ist. Dabei hilft das Programm "G Ramdisk". Besonders Besitzer eines Mega Atari wie des 1040 ST mit nur einem Diskettenlaufwerk werden mit der RAM-Disk viel Freude haben.

Was ist zu tun? Zunächst sollte das Programm auf die eigene Startdiskette übertragen werden. Es handelt sich nämlich um ein Accessory, das beim Systemstart gebootet werden kann und dann ständig im Desktop zur Verfügung steht. Zu diesem Zweck ist auf der Originaldiskette gleich ein Programm installiert, mit dem 2 Kopien angefertigt werden können.

Der nächste Schritt ist das Anmelden einer neuen Diskettenstation, was auch vom Desktop aus erledigt werden kann. Die neue Station sollte die Bezeichnung D RAM-Disk tragen. Sobald ihr Symbol auf dem Monitor erscheint, sollte man mit ARBEIT SICHERN dafür sorgen, daß dieses auch mit einem erneuten Systemstart sofort zur Verfügung steht.

Jetzt kann das Programm "G Ramdisk" aufgerufen werden. Auf dem Monitor erscheint ein Formular, das auszufüllen ist ("G Ramdisk" läuft auch mit einem Farbmonitor, allerdings ist hier die Bildschirmdarstellung nicht mehr optimal). Im Feld links oben wird die Größe der RAM-Disk festgelegt. Hier kann der Anwender je nach freiem Speicher und benötigtem Speicherplatz einen Wert eingeben. Wer nun einen ST mit "nur" 512



Das Öffnungsmenü



KByte besitzt, muß natürlich Abkante machen. Beim Mega ST könnte man z.B. eine RAM-Disk mit rund 360 KByte dimensionieren, um beim Anfertigen einer Sicherheitskopie (einer einseitigen Diskette) nicht ständig die Disketten wechseln zu müssen. Glücklicherweise kann man die Speichergröße der RAM-Disk unter normalen Umständen jederzeit verändern, also vergrößern oder verkleinern oder auch ganz abschalten. Mir ist es schon passiert, daß ich ein Programm nicht mehr laden konnte, weil der freie Speicher zu klein war (der Platz für die RAM-Disk steht ja nicht mehr als freier Speicher zur Verfügung).

Unter dem Feld für die Diskkapazität befindet sich ein weiteres Eingabefeld. Hier kann ein Druckerpuffer angelegt werden. Dies wird besonders Anwender begeistern, die viel zu Papier bringen. Normalerweise muß man ja beim Ausdruck warten, bis der Drucker fertig ist, bevor man weiterarbeiten kann. Durch den Puffer entfällt diese Wartezeit, da der auszuführende Text dort zwischengespeichert wird.

Auf der rechten Seite des Formulars kann man weitere Eingaben machen. Hier wird z.B. die RAM-Disk mit einem Kenn-

buchstaben versehen. Außerdem kann man festlegen, ob sie normal oder resident angelegt wird. Bei der residenten Art übersteht ihr Inhalt einen RESET und unter Umständen auch einen Programmabsturz. Vor dem endgültigen Abschalten des Computers muß der RAM-Disk-Inhalt natürlich noch auf Diskette kopiert werden.

Die Möglichkeiten, die eine RAM-Disk bietet, sind vielfältig. Vorrangig sind natürlich alle angesprochen, die nur eine Diskettenstation besitzen. Gerade beim Kopieren von Files oder Disketten kann man viel Zeit und Nerven sparen, weil der Diskettenwechsel entfällt. Da Programme, die in der RAM-Disk abgespeichert sind, sehr schnell geladen werden, könnte man auch verschiedene Programme und Teile davon dort ablegen, die man während der Arbeit benötigt.

Wie "Harddisk Help" ist auch "G Ramdisk" eine fantastische Hilfe im täglichen Umgang mit dem ST. Wenn man einmal mit diesen Programmen gearbeitet hat, wird man kaum noch auf sie verzichten wollen.

System: Atari ST  
Hersteller/Bezugsquelle: G DATA, Bochum

Rolf Koore

Bei den meisten Datenmengen auf einer Festplatte darf die Übersicht nicht verlorengehen. Hard Disk Help hilft!

# Zeichenprogramm der Superlative

Schon mit der Schwarz-Weiß-Version dieses Programms zeigt der ST seine Muskeln.

**D**ie enormen Grafikfähigkeiten der ST-Computer haben dazu beigetragen, daß ständig neue Zeichenprogramme auf den Markt kommen. Dabei ist diese Bezeichnung in vielen Fällen gar nicht ausreichend: Bildgestaltung, Grafik-

## 16 Bit

verarbeitung oder kreatives Hilfsmittel wären hier schon besser angebracht.

Aus der Vielzahl der vorhandenen Software ragt meiner Meinung nach ein Programm besonders heraus: Gemeint ist "Monostar". Der erste positive Punkt ist, daß das Programm zu 90% in GFA-Basic geschrieben wurde. Dies ist dem Vorwort der Anleitung zu entnehmen, bei der Arbeit mit "Monostar" kann man es

Grafik fast zum Reinschreiben: Der Apfel wird gleich mitgeklippt

(AUCH SCHON EINE ZEICHENUNG BEI EINER MAUSKLECKUNG)



nicht merken. Damit ist das Programm ein hervorragendes Beispiel für die Leistungsfähigkeit des GFA-Basic, die ja schon länger bekannt ist, aber noch nie so gut demonstriert wurde.

Wichtiger noch ist aber die Leistungsfähigkeit des Programms selbst. Schon das Einarbeiten macht viel Spaß. Da "Monostar" voll unter GEM läuft, wird die Tastatur nur in Ausnahmefällen benötigt. Fast alle Operationen können mit der Maus durchgeführt werden. Da man kaum etwas falsch machen kann, genügt es, alle Optionen auf gut Glück auszuprobieren. Das gut gemachte Handbuch muß man nur in speziellen Fällen zu Rate ziehen.

Als Grundstock bietet "Monostar" alle Funktionen, die man von einem Zeichenprogramm erwartet. In Stichworten wären das:

- Freihandzeichnen
- Punkte setzen
- Striche und Linien
- Strahlen
- Vielecke
- Rechtecke und Quadrate
- Kreise und Ellipsen

Eingestrichen werden all diese Optionen nach einem immer wiederkehrenden Muster: Anklicken der Option, rechte Maustaste drücken (die Menüleiste am oberen Bildrand verschwindet) und mit einem Druck auf die linke Taste die Option ausführen. Erneutes Betätigen der rechten Maustaste ruft die Menüleiste zurück. Nach sehr kurzer Einarbeitungszeit klappt dieser Ablauf reibungslos.

Schon die Standardoptionen bieten mehr, als das fast andere Programme der Fall ist. Man

kann z.B. wählen, ob Rechtecke, Kreise usw. nach dem Zeichnen direkt gefüllt werden oder nicht. Beim Freihandzeichnen hat man eine Möglichkeit, die ich bisher überhaupt nicht gesehen habe. Sie trägt die Bezeichnung GLÄTTE. Alles was man von Hand auf den Bildschirm malt, wird nachträglich vom Programm geglättet. Besonders hilfreich ist diese Option für Leute, die keine ruhige Hand haben. Kleine Fehler in der Zeichnung werden korrigiert. Wer diese aus künstlerischen Erwägungen heraus gerne belassen möchte, kann die Option auch abschalten.

Kommen wir jetzt zu weiteren Besonderheiten, die "Monostar" bietet:

- BEWEGE: Ein beliebiger Bildschirmbereich kann ausgeschnitten und verschoben werden.
- KOPIERE 1 MAL: Arbeit wie BEWEGE, schneidet aber



nicht aus, sondern kopiert an einen beliebigen Bildschirmbereich.

- KOPIERE X MAL: Wie vorhergehende Funktion, jedoch wird bei jedem Mausklick eine Kopie erstellt (beliebig oft anwendbar).

- SPRÜHE: Ruft den beliebigen Spraydoseneffekt auf. Art und Intensität des Sprühens sind einstellbar.

- DEHNE/STAUCHE: Ein beliebiger Bildschirmabschnitt kann horizontal oder vertikal gedehnt oder zusammengepresst werden. Damit kann man Bilder vergrößern oder verkleinern.

- BIEGE: Diese Funktion dient dem Verformen der Bilder. Hierzu sind Voreinstellungen



möglich. Wahlweise kann man rechts unten oder links oben biegen, knicken oder auch freihändig manipulieren. Die Ergebnisse sind wirklich sehenswert.

- SPIEGEL: Ein beliebiger Ausschnitt kann horizontal oder vertikal gespiegelt werden.

- INVERTIERE: Jeder schwarze Punkt wird in einen weißen umgewandelt und umgekehrt.

- LUPE: Ein kleiner Bildausschnitt (kann ausgewählt werden) wird stark vergrößert angezeigt, was eine enorme Hilfestellung für Feinarbeiten bietet.

Diese Optionen sind zum Teil einmalig. Auch die Ausführungsgeschwindigkeit ist beeindruckend. Neben den bisher aufgeführten Funktionen sind auch zahlreiche Voreinstellungen möglich, die das Spektrum von "Monostar" noch mehr erweitern. Ohne ins Detail zu gehen, möchte ich hier die verschiedenen Füllmuster sowie Text- und Stricharten erwähnen. Mit der Verknüpfungs-Option läßt sich einstellen, ob beim Kopieren ein Objekt fest oder durchsichtig dargestellt wird. Diese Aufzählung ist aber noch lange nicht vollständig.

Die Arbeit mit "Monostar" ist auf zwei Bildschirmen möglich; ein weiterer kann zur Abspeicherung der Spezialarbeiten wie Biegen usw. genutzt werden. Das zu bearbeitende Bildteil muß man

dann dem Hauptbild entnehmen und auf die Extrastripe kopieren. Wenn keine Spezialarbeiten vorgenommen werden, kann man auch drei Bilder gleichzeitig im Speicher behalten und bearbeiten.

Neben dem normalen Format wird auch DIN-A4-Größe bereitgestellt; hier muß die Gestaltung dann aber in 2 Teilen erfolgen. Bilder, die mit dem "Profi Painter" gezeichnet wurden, können so mit "Monostar" weiterverarbeitet werden. Überhaupt ist die Ladeoption nicht stark geregelt. Man kann zwar nicht sämtliche Grafikprogramme laden, die Möglichkeiten sind aber doch vielfältig.

## Riesige Datenmengen werden bewegt

Interessant ist auch die Option Objekt abspeichern. Damit sind einzelne Bildelemente gemeint, von denen die "Monostar"-Diskette bereits einige enthält.

Selbstverständlich können die erstellten Kunstwerke auch zu Papier gebracht werden, und zwar mit einem Epson oder kompatiblen Drucker. Damit ist ein Ausdruck der ganzen Bilder (einschl. DIN A4) oder eines Teils davon möglich.

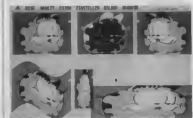
Es gibt eigentlich nur einen Kritikpunkt, das Fehlen einer Zeichenhilfe in Form eines Lineals oder eines Rastens, das über den Arbeits-Screen gelegt werden kann. Damit könnte man sich beim Zeichnen erheblich besser orientieren. Vielleicht kann der Hersteller das in einer zukünftigen Version berücksichtigen. Ansonsten ist "Monostar" ein hervorragendes Programm, das den meisten Anwendern gute Dienste leisten wird und seinen Preis durchaus rechtfertigt.

Zum Abschluß noch ein Wort zu den Geräten. Benötigt wird ein Monochrom-Monitor, farbige Grafiken sind nicht möglich. Es soll aber bereits "Colorstar" geben, das sich nach Erhalt ebenfalls gerne vorstellen werde. Zum Speicherplatz wäre zu sagen, daß "Monostar" selbst nicht sehr lang ist, im Betrieb mit den 3 Screens aber rund 300 KByte benötigt. Bei den Optionen BEWEGE und DEHNE/STAUCHE werden unter Umständen sogar rund 500 KByte belegt. Man sollte also schon einen ST mit 512 KByte und eingebauten ROMs oder einen Mega ST besitzen, um alle Optionen einsetzen zu können. (Reicht der Speicherplatz bei einer Spezialoption nicht aus, erhält man vom Programm eine entsprechende Mitteilung mit der Angabe, wieviel Prozent des Bildes noch bearbeitet werden können.)

System: Atari ST, monochrom  
Hersteller/Bezugsquelle:  
Brain Wave Wuppertal  
Preis: ca. 99,- DM

Reif Kavare

Die Optionen sind vielfältig. Kater Garfield in allen Variationen.



# Der Champion

Das Beste, was derzeit an Schachprogrammen zu haben ist: Psion Chess. Das Programm wurde jetzt an den Atari ST angepaßt.

Das erste erwähnenswerte Schachprogramm für den Atari ST ist Psion Chess, Gewinner der Schachweltmeisterschaft der Mikrocomputer. Dieses Programm gibt es nun für das neue Gerät mit 16 Bit. Ursprünglich für die PCs von IBM, kompatibel sowie Apricot-

## 16 Bit

Rechner entwickelt, ist die Umsetzung auf den ST wirklich hervorragend gelungen. Die grafischen Möglichkeiten und die Rechenleistung der neuen Generation wurden voll genutzt.

Zunächst besteht die dreidimensionale Darstellung des Schachbretts, die vor allem auf dem Monochrom-Monitor eine verblüffende Qualität erreicht. Wer sich nun näher mit dem Programm auseinandersetzen möch-

te und das Handbuch aufschlägt, wird nur zwei Seiten einer Beschreibung vorfinden. Die restlichen Erklärungen sind im Programm untergebracht. Schnelles Nachschlagen und ruhiges Durchlesen sind kaum möglich. Zunächst muß man die Hilfspotion anwählen, den gewünschten Punkt anklicken, auf das Nachdenken von der Diskette warten und sich durch eine sehr langsam scrollende Hilfspiste durcharbeiten. Warum die Beschreibung nicht im Handbuch ausführlicher geliefert wird, ist mir unverständlich. Diese Form der Anleitung kann wirklich keinem ehrlichen Käufer zugemutet werden: Raubkopierern wird das aber gerade recht sein. Man muß dem Programm allerdings zugeben, daß die Anleitung in sechs Sprachen, darunter auch Deutsch, gewählt werden kann. Sogar die Menütexte werden eingedeutscht und erscheinen nach Speichern des entsprechenden

Parameters auf Diskette auch in Zukunft so.

Die Spielstärke von "Psion Chess" übertrifft die der meisten Schachprogramme auf Mikrocomputern. Das garantiert nicht zuletzt der Titel bei der Schachweltmeisterschaft. Insgesamt gibt es 28 Schwierigkeitsgrade, die sowohl den Erfordernissen des Anfängers als auch des erfahrenen Turnierspielers gerecht werden. Auf der letzten Stufe läßt sich der Computer mit der Auswahl des optimalen Zuges so lange Zeit, bis der Spieler ihm Einhalt gebietet (eine hervorragende Methode, um Briefschachpartner zu schocken). Normalerweise rechnet "Psion Chess" auch während der Bedenkzeit des Gegners, doch auf Wunsch kann man diesen kleinen Vorteil auch noch abschalten.

Das Spielen selbst gestaltet sich recht komfortabel. Man klickt einfach die gewünschte Figur an und setzt sie auf das entsprechende Feld. Alle Veränderungen in Parametern und Funktionen werden über Pull-Down-Menüs vorgenommen. Die Darstellung ist sowohl im attraktiven 3-D- als auch im nützlichen 2-D-Modus möglich, bei dem die Notation aller Züge parallel neben dem Brett sichtbar ist. Natürlich darf man mit allen Annehmlichkeiten des Computerschach rechnen: Zug zurücknehmen, Seitenwechsel während des Spiels, Vorschlag des besten Zuges durch den Rechner und Einblick in die Spielanalyse. Letzteres ermöglicht es dem Spieler, die Arbeitsweise des Programms besser zu verstehen. Es wird angezeigt, wie der Computer die Situation bewertet und welche Züge er in Erwägung zieht. In einer sehr komfortablen Option können Spielsituationen konstruiert und dann weitergespielt werden. Auch Schachprobleme mit Matt in bis zu 8 Zügen bereiten dem Programm keine Probleme.

In der Regel wird man alleine gegen den Rechner spielen. Es

gibt aber noch zwei weitere Modi, in denen man den Computer zur Demonstration gegen sich selbst antreten oder als Schachbrett fungieren lassen kann, wenn man gegen einen menschlichen Gegner spielt. Dabei kann man auf Wunsch alle Züge oder auch eine interessante Spielisolation per Hardcopy ausdrucken lassen.

Eine der interessantesten Optionen ist die Nachspielfunktion von 50 Meisterpartien aus über 150 Jahren Schachgeschichte. Sie sind auf Diskette gespeichert und können in einem speziellen Modus nachgespielt werden. Das kann auf Wunsch Zug für Zug, aber auch automatisch geschehen. Wer es sich zutraut, kann auch in das Geschehen eingreifen und weiterspielen.

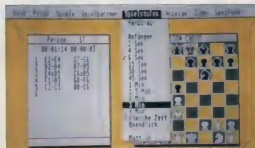
"Psion Chess" ist das mit Abstand beste Schachprogramm für

## 150 Jahre Schachgeschichte auf Diskette

den Atari ST. Die zukünftigen Konkurrenten werden es schwer haben, gegen diese solide Mischung aus hervorragender Aufmachung und großer Spielstärke zu bestehen. Jedem Schachfreund kann es sehr empfohlen werden.

System: Atari ST  
(512 KByte, SW/Farb-Monitor)  
Hersteller: Psion Ltd.  
Bezugsquelle:  
Profisoft GmbH, Osnabrück

Thomas Kern



Ein toleranter Gegner: Psion Chess läßt sich selbstem Gegner anpassen

## Maus System

DM 98,-



Nicht nur Spielstärke, sondern auch die Grafik zeichnen ein gutes Schachprogramm aus





# CK

**Die User Zeitung**  
mit Sonderteil für Commodore,  
Atari, Sinclair, TI 99/4A

**Nr. 12/1 3. Jahrgang**

**Atari**

**Sinclair  
Spectrum**

**Sinclair QL**

• 16 K-Tricks  
• Sounderweiterung  
**TI 99/4A**

• TI  
• Hexmonitor in C  
• Commodore

# Computer Kontakt

**Für alle  
kleinen Ataris:**  
**Computer Kontakt –**  
**am 26.1.87 neu am Kiosk**



MARKT

## 8-Bit-Ware

Software und Bücher für die kleinen Ataris

**D**ie 8-Bit-Maschinen von Atari sind außerordentlich leistungstarke Computer in Punkto Grafik und Sound. Nur leider war gute und gleichzeitig preiswerte Software bisher noch mit der Lupe zu suchen. Wir haben daher einige interessante Software-Pakete und Bücher für Sie zusammengestellt.

### Software

Zuerst zu Grafik und Sound. Die "Soundmachine" ist ein vierstimmiger Synthesizer, mit dem sich alle Klangmöglichkeiten des Atari-Computers ausnutzen lassen. Die Noten werden per Joystick oder Tastatur in vier Notenzeilen eingetragen und können per Tastendruck gespielt werden. Darüber hinaus lassen sich die Musikstücke dank des eingebauten Musik-Compilers auch in eigenen Programmen verwenden. Zehn verschiedene Hüllkurven sorgen für den richtigen Sound, sogar Schlagzeugeffekte sind möglich.

Mit dem "Design-Master" können Sie Ihren Atari-Computer in ein CAD-System verwandeln. Das Programm arbeitet in der höchsten Auflösung des Computers und eignet sich daher für Schaltpläne, Diagramme, Grundrisse oder sonstige Zeichnungen. Alle üblichen Zeichenfunktionen stehen zur Verfügung: Freihand, Linen, Rechtecke, Kreise und Füllfunktion. Daneben hat "Design-Master" aber noch einige Spezialitäten zu bieten: Zwei unabhängige Bildschirme, eine Kopierfunktion für Bildausschnitte (auch von einem Bild ins andere), über 100 verschiedene Schriftarten, ein blendbares Gitter mit Maßstab, ein großes Fadenkreuz als Cursor

und schließlich eine Zoomfunktion mit Scrolling. Ein weiterer Programmenteil erlaubt das Ausdrucken der Zeichnungen. Die neueste Version (1.2) des Hardcopy-Programms unterstützt 7-Nadel-Drucker wie den Atari 1029 oder Seikosha GP 100AT und ermöglicht auf diesen Druckern einen DIN A4 (1) großen Ausdruck. Selbstverständlich sind nach wie vor auch 8- und 9-Nadel-Drucker wie Epson und Kompatible verwendbar.

Auch bei den Programmierwerkzeugen gibt es einige nützliche Programme. Wenn Sie Basic mit Maschinenroutinen unterstützen möchten, dann bietet Ihnen "Monitor XL" eine unersetzliche Hilfe. Mit diesem Basic-Zusatz können Sie Maschinenprogramme von Disketten laden, auflisten (disassemblieren) und verändern. Zur Fehleruche können Maschinenprogramme in Einzelschritten ausgeführt werden. Auch das gezielte Laden und Speichern von einzelnen Disk-Sektoren ist mit "Monitor XL" kein Problem.

Zur komfortablen Entwicklung von Maschinenprogrammen dient der "ATMAS-II"-Makroassembler. Die Programme werden mit einem komfortablen Full-Screen-Editor eingegeben und vom Assembler in Sekundenschnelle in ausführbare Maschinenprogramme übersetzt. Die Makrofähigkeit von "ATMAS-II" erleichtert die Programmierung, besonders da auf der Diskette einige Makros wie PLOT, DRAWTO oder OPEN bereits mitgeliefert werden. Weitere Makros befinden sich auf der Zusatzdiskette (ATMAS-Toolbox). Sie enthält Makros zur Ein- und Ausgabe von Zahlen und Texten, zum Rechnen mit 16-Bit-Integers sowie einige nützliche

Utilities wie Kopierschutzanaly-sator und Customizer.

### Bücher

Bei den Büchern befaßt sich der Autor Peter Fintel in brandneuen Assemblerbüchern mit der Programmierung des Atari-Computers in Maschinensprache. Auf 169 Seiten lernen Sie hier alle Grundlagen wie Zahlensysteme, Aufbau des 6502-Prozessors, Befehlsatz und Adressierungsarten kennen. Das Assemblerbuch wird durch viele Beispiele abgerundet, die Sie direkt mit "ATMAS-II" eintippen und ausprobieren können. Doch es bleibt nicht nur bei Grundlagen. An vier längeren Programmen lernen Sie die Assemblerprogrammierung Ihres Atari-Computers an konkreten Beispielen wie PM-Grafik oder der Programmierung von Interrupts kennen.

Das Buch "Die Hexenküche" zeigt dem fortgeschrittenen Leser eine Unmenge an Tips und Tricks. Folgende Themen sind u.a. enthalten: Musikprogrammierung, ein Soundentwicklungssystem für eigene Programme, Benutzung des VBIs, Touch-Tablet, Tips zum DOS XL, neue Grafikmodi und vieles mehr. Zum Buch ist auch eine Diskette erhältlich, die alle Programme vollständig enthält.

Das Atari-Power-Buch vom Atari-Club Düsseldorf enthält viele Listings, Bauanleitungen und eine Einführung in die Grafikmöglichkeiten des Atari-Computers. Besprochen werden Bauanleitungen für ein Druckerinterface (über die Joystickports), ein Lichtgriffel und eine Erweiterung des Disklaufwerks zum Thema Kopierschutz. Daneben werden viele Tips zu ANTIC und der Display-List, zu PM-Grafik und Scrolling erläutert.

Alle Programme und Bücher können über den Verlag bestellt werden. Einen Bestellchein finden Sie auf der Seite mit der Überschrift "Take 9".

Oskar Schlemmer

# Eine trackreiche Angelegenheit

Tiefere Einsicht in das ST-TOS wäre oft eine gute Sache. Hier lesen Sie das nötige Know-how.

Wahrscheinlich ist es Ihnen auch schon passiert, daß Ihr wichtigstes Programm oder Ihre größte Datei verschentlich von der Diskette gelöscht wurden. Erneutes stundenlanges Eintippen war nötig. Hier ist guter Rat teuer.

## 16 Bit

Kann man etwas tun, um das File wiederzubekommen oder ist es unwiederbringlich verloren?

Bekanntlich wird ein Programm durch Scratching nicht physikalisch von der Diskette gelöscht, sondern es wird lediglich der File-Eintrag im Directory so gekennzeichnet, daß es nicht mehr angezeigt wird. Dadurch ist dann auch kein Zugriff mehr möglich. Diese Kennzeichnung kann aber rückgängig gemacht werden. Wenn zwischenzeitlich kein Schreibzugriff auf die Diskette erfolgte, kann man das verlorene File restaurieren. Um solche Manipulationen (oder auch andere) vorzunehmen, ist es hilfreich, einiges über die Anordnung der Daten auf der Diskette zu wissen. Dazu soll dieser Artikel einige Hinweise geben.

Das Atari-ST-TOS ermöglicht die Benutzung verschiedener Diskettenformate. So können die Anzahl der Seiten pro Diskette, der Tracks pro Seite, der Sektoren pro Track und der Bytes pro Sektor verschieden sein. Üblich sind 80 Tracks pro Seite (Floppy SF 354 einseitig, Floppy

SF 314 zweiseitig), 9 Sektoren pro Track und 512 Bytes pro Sektor. Die Tracks (Spuren) werden von 0 bis 79 (beginnend von außen) und die Sektoren von 1 bis 9 gezählt. Daraus ergeben sich 720 Sektoren entsprechend 360 KByte (zweiseitige Floppy mit 1440 Sektoren entsprechend 720 KByte). Dieser Speicherplatz steht aber nicht ausschließlich für den Anwender zur Verfügung. Zur Verwaltung der gespeicherten Daten auf der Diskette benötigt das TOS selber einige Sektoren. Dazu gehören z.B. der Bootsektor und das Directory.

Der Bootsektor befindet sich auf jeder Diskette, und zwar auf Track 0, Sektor 1. Er wird nach dem Einschalten, nach jedem Diskettenwechsel und nach jedem Reset abgefragt und enthält Informationen über das Format der Diskette und ein eventuell zu ladendes Betriebssystem (siehe Bild 1).

Die Daten des Bootsektors haben folgende Bedeutung:

### Byte 0-7:

Hier stehen Informationen, die für das Booten von Betriebssystem wichtig sind. Byte 0 und 1 enthalten den Sprungbefehl, der das Einladen und Starten des Bootcodes bewirkt.

### Byte 8-10:

Sie enthalten eine 24-Bit-Identifikationszahl für die Diskette. Diese ist zufällig und daher für fast alle Disketten unterschiedlich.

### Byte 11-12:

Sie geben die Anzahl der Bytes pro Sektor an, in unserem Fall 50200, also 512 Byte. (Diese und alle anderen Daten werden auf der Diskette in der Form Low-Byte/High-Byte abgelegt.)

### Byte 13:

Gibt die Anzahl der Sektoren pro Cluster an. Im Normalformat sind das 502 = 2 Sektoren.

### Byte 14-15:

Sie enthalten die Zahl der für besondere Zwecke reservierten Sektoren (hier 50001 = 1 für den Bootsektor).

### Byte 16:

Enthält die Anzahl der FATs (hier 502 = 2). Die FAT wird zweimal abgespeichert, beginnend auf Sektor 2 und Sektor 7. Letztere wird vom TOS benutzt, die erste dient als Sicherheitskopie, denn wenn die FAT nicht mehr lesbar ist, sind die abgespeicherten Files verloren.

### Byte 17-18:

Sie zeigen die möglichen Einträge im Wurzel-Directory. Hier steht in diesem Fall 50070

## Bootsektor enthält Informationen über Diskettenformat

= 112. (Für das Directory sind die Angaben der Sektoren vorgesehen. Da jeder File-Eintrag 32 Byte benötigt, ergibt sich so die Zahl von 112 möglichen Einträgen.) Die Inhalte von Ordern zählen dabei nicht mit, da sie nicht auf den Directory-Sektoren eingetragen werden.

### Byte 19-20:

Hier finden wir die Anzahl der Sektoren auf der Diskette, bei einseitigen, normal formatierten Disketten also 50200 = 720 (80 \* 9). Bei doppelseitigen steht hier 505A0 = 1440 (80 \* 9 \* 2).

### Byte 21:

Enthält das Formatkennzeichen für das verwendete Diskettenformat:  
F8 für Single Sided / 80 Tracks  
F9 für Double Sided / 80 Tracks  
FC für Single Sided / 40 Tracks  
FD für Double Sided / 40 Tracks

### Byte 22-23:

Sie geben die Zahl der Sektoren pro FAT an (hier fünf).

### Byte 24-25:

Hier ist die Anzahl der Sektoren pro Spur festgelegt (50009 = 9).

### Byte 26-27:

Sie enthalten die Anzahl der formatierten Diskettenseiten. Bei dieser Diskette steht hier 50001 = 1, also handelt es sich um eine einseitige.

### Byte 28-29:

Sie geben die Anzahl der versteckten Sektoren an. Diese Bytes werden vom TOS nicht benutzt.

### Byte 30-31:

Hier steht der Bootcode, der bei einem Reset in den Speicher geladen und gestartet wird.

Auf der Diskette befindet sich außerdem die sogenannte File Allocation Table (FAT). Sie beginnt auf Track 0, Sektor 1 und ist im Normalformat 5 Sektoren lang; bei doppelt abgespeicherter FAT werden also 10 beansprucht. In der Tat ist die Belegung der Sektoren durch die abgelegten Files gespeichert. Das ist notwendig, da die Sektoren eines Files nicht unbedingt aufeinanderfolgen müssen. Die Verteilung der Sektoren ist in Clustern organisiert. Zu einem Cluster gehören zwei Blöcke. In der abgebildeten FAT (siehe Bild 2) lauten die beiden ersten Zeilen:

```
F7 FF FF 03 40 00 05 60 0D 07 80
0D 09 0A 00 0B
```

Die Belegung der Cluster wird mit 12-Bit-Einträgen gekennzeichnet.

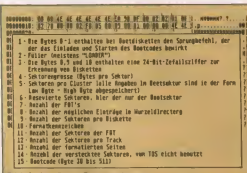


Bild 1: Der Bootsektor

### File Allocation Table der Floppy SF 354/314

Die Belegung wird in Clustern angegeben. Je einem Cluster gehören zwei Sektoren (1024 Bytes). Zur Darstellung eines Clusters ist die Fat zweimal (F7, FF) dargestellt. Die ersten 16 Bytes sind in der ersten Spalte, die letzten 16 Bytes in der zweiten Spalte.

Die ersten 16 Bytes sind in der ersten Spalte, die letzten 16 Bytes in der zweiten Spalte. Die ersten 16 Bytes sind in der ersten Spalte, die letzten 16 Bytes in der zweiten Spalte.

Die ersten 16 Bytes sind in der ersten Spalte, die letzten 16 Bytes in der zweiten Spalte. Die ersten 16 Bytes sind in der ersten Spalte, die letzten 16 Bytes in der zweiten Spalte.

Die ersten 16 Bytes sind in der ersten Spalte, die letzten 16 Bytes in der zweiten Spalte. Die ersten 16 Bytes sind in der ersten Spalte, die letzten 16 Bytes in der zweiten Spalte.

Bild 2: Die FAT

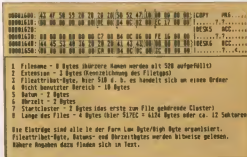


Bild 3: Directory

zeichnet. Das bedeutet, daß für zwei Einträge drei Bytes benötigt werden. Nachfolgend ist der Gebrauch dreier Zahlensysteme notwendig. Die Zahlen werden jeweils durch ein vorgestelltes Zeichen markiert (5 = Hexadezimalsystem und % = Binärsystem). Fehlt dieses, handelt es sich um Dezimalzahlen.

## Die Verteilung der Sektoren ist in Cluster organisiert

Die ersten beiden Einträge werden die Hexbytes F7, FF und FF benutzt. Ins Binärsystem übertragen lauten die Zahlen 11110111, 11111111 und 11111111. Der erste Eintrag belegt nun die 8 Bit des ersten und die niederwertigsten vier Bit des zweiten Sektors. Die 12-Bit-Binärszahl heißt dann 111101111111 oder hexadezimal FF7. Für den zweiten Eintrag werden dann die höherwertigen vier Bit der zweiten Hexzahl (1111) und alle acht Bit der darauf folgenden benutzt (11111111). Die 12-Bit-Binärszahl lautet hier also 111111111111 oder \$FFF.

Mit diesen Werten haben wir gleich zwei Kennzeichnungen kennengelernt, die eine besondere Bedeutung haben. Sektoren, die nicht beschrieben werden können (meist aufgrund eines Hardwarefehlers der Diskette), erhalten eine Markierung zwischen \$FFF und \$FFF7, während ein Eintrag zwischen \$FFF8 und \$FFFf das letzte Cluster eines Files kennzeichnet. Einträge zwischen \$003 und \$FFF6 bedeuten, daß das Cluster zu einem File gehört. Sektoren mit dem Wert \$000 sind nicht belegt und stehen zur Datenspeicherung zur Verfügung.

Wo liegen nun die Sektoren, die als nicht beschreibbar bzw.

als letztes Cluster eines Files gekennzeichnet werden? Die Cluster werden fortlaufend, mit Oberrunde, hochgezählt. Die erste Bezeichnung mit FF7 betrifft also das nullte Cluster. Es entspricht den Sektoren 15 und 16, das nächste (erste) den Blöcken 17 und 18. Diese beiden liegen in dem für Bootsector, FAT und Directory freigehaltenen Bereich. Das erste Cluster, das zur Datenspeicherung zur Verfügung steht, besteht aus den Blöcken 19 und 20 (Cluster 2). Genau dort beginnt nun das erste Programm COPY.PRG unserer Demomodik. Die Datenspeicherung fängt bei einseitigen Disketten demnach erst auf Track 2 an.

Bei doppelseitig formatierten Disketten stehen pro Track 18 Sektoren zur Verfügung. Das TOS beschreibt in einem Track zunächst die Sektoren der Seite 1, danach die der Seite 2, um dann zum nächsten Track überzugehen. Hier beginnt die Datenspeicherung demnach auf der zweiten Spur (Track 1).

Wie lauten nun die FAT-Einträge der folgenden Cluster? Die zugehörigen Hexbytes heißen:

03 40 0D 05 60 0D 07 80 0D 09 A0 00 0B 0C 0D 0F 0F 0F

Wir müßten nun die hexadezimalen Zahlen zur weiteren Verwendung in binäre umwandeln. Das ist aber leider sehr mühsam. Glücklicherweise haben die zweifelligen Hexadezimalzahlen eine für unseren Zweck sehr günstige Eigenschaft (zum nachfolgenden Text siehe Bild 3). Die linke Ziffer entspricht nämlich dem Wert der vier höchst- und die rechte dem der vier niederwertigsten Bits (Hi-Nibble, Low-Nibble).

Damit lassen sich die drei Bytes der folgenden zwei Einträge (\$03, \$40, \$00) wesentlich leichter lesen. Zum ersten Eintrag gehört das Byte \$03 sowie die rechte Ziffer (0) der folgenden Bytes; diese muß davor gesetzt werden; also wird daraus \$003. Die linke Ziffer (4) des zweiten Bytes

kommt nun hinter das dritte, womit sich \$004 ergibt.

Diese Einträge bedeuten, daß das File, das mit dem zweiten Cluster (dessen Eintrag \$003 lautet) beginnt, sich auf dem dritten fortsetzt. Da das File noch nicht zu Ende ist, erfahren wir aus dem Eintrag des dritten Clusters (\$004), wo es weitergeht. Auf diese Weise lassen sich alle zu einem File gehörenden Cluster auffindig machen. Das letzte Cluster enthält, wie schon gesagt, das Kennzeichen \$FFF.

In unserem Beispiel ergeben sich für das auf dem zweiten Cluster beginnende File (die Adresse des ersten sieht im Directory-Eintrag) die zugehörigen Cluster 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 und 13. Der Eintrag für das Cluster 13 lautet \$FFF, da dies das letzte ist, das zum File gehört.

Auf die File Allocation Table folgt das Directory der Diskette. Es belegt sieben Sektoren und enthält die Informationen über die Files. Jeder File-Eintrag ist 32 Byte lang (siehe Bild 3). Im abgebildeten Directory ist der erste Eintrag das Programm COPY.PRG (\$43, \$4F, \$50, \$20, \$20, \$20, \$20, \$20). Der Name belegt acht Byte. Bei kürzeren Filenamen wird mit \$20 aufgefüllt.

## Jeder File-Eintrag ist 32 Byte lang

Danach folgt die drei Byte lange Extension (hier PRG: \$50, \$52, \$47), der sich die sogenannten File-Attribute anschließen. Dafür ist ein Byte vorgesehen, das bitweise benutzt wird. Sechs Bit davon haben eine Funktion, die beiden anderen werden nicht verwendet.

Bei den Bits haben folgende Bedeutungen:

Bit 1 (Read only): Wenn es gesetzt ist, kann das

File nur gelesen, aber nicht geschrieben werden.

Bit 2 (Hidden):

Bit 2 und Bit 3 haben die gleiche Wirkung. Sie unterdrücken den File-Eintrag im Directory.

Bit 3 (System):

siehe oben

Bit 4 (Volume Label):

Es kennzeichnet einen Directory-Eintrag als Diskettennamen.

Bit 5 (Subdirectory):

Dieses Bit ist gesetzt, wenn es sich bei dem File-Eintrag um ein Subdirectory (Ordner) handelt. Der Inhalt des Ordners ist in dem Cluster verzeichnet, der im Directory als Fileanfang gekennzeichnet ist.

Bit 6 (Archive):

Archivstatus

Die dem Attribut-Byte folgenden 10 Byte werden vom TOS nicht genutzt. Die nächsten beiden geben die Zeit und die zwei darauffolgenden den Tag der letzten Änderung an. Die beiden Zeitbytes heißen in unserem Falle \$AE und \$08. Sie sind wie die zwei Datumbytes in der Form Low-Byte/High-Byte angeordnet. Die beiden Angaben werden in einer 16-Bit-Darstellung ausgewertet. Die entsprechende 16-Bit-Binärszahl heißt

%000010001010110. Die 16 Bit werden in drei Teile eingeteilt. Die höchstwertigen fünf Bit (in unserem Beispiel %0001 = 01) geben die Stunde an (0-23), die mittleren sechs Bit (für uns %000101 = 05) sind für die Minuten zuständig, und die verbleibenden fünf Bit (nun %0110 = 14) repräsentieren die Sekunden. Da mit fünf Bit nur 31 verschiedene Zahlen darstellbar sind, werden die Werte für die Sekunden mit zwei multipliziert. Die Zeit wird also jeweils im Abstand von zwei Sekunden angegeben. Die Zeit der letzten Änderung war demnach in unserem Beispiel 01:05:28 Uhr. Ihr Datum wird ähnlich aufgezeichnet. Auch hier bilden die beiden

Bytes eine 16-Bit-Zahl. Die beiden Hexbytes \$B4 und \$0C ergeben %00001100101010. Die höchsten sieben Bit übernehmen die Darstellung des Jahres (%000110 = 6, zu diesem Wert muß 1980 addiert werden, um zu der richtigen Jahreszahl zu kommen), die nächsten vier Bit den Monat (%0101 = 5), die letzten fünf werden zur Aufzeichnung des Tages verwendet (%1010 = 20). Daraus ergibt sich als Termin der letzten Änderung für unser Programm der 20.05.1986.

Nach dem Datumeintrag folgt die Angabe des Filebeginns auf der Diskette (zwei Bytes, hier \$02, \$00), die auch in der Form Low-Byte/High-Byte gehalten ist. Sie bezeichnet das erste zum File gehörende Cluster. Das File COPY.PRG beginnt mit dem Eintrag \$000 (2). Die letzten vier Bytes endlich geben die Länge des Files in Byte an. In unserem Fall stehen dort die Bytes \$EC und \$17. Da das ebenfalls in der Form Low-Byte/High-Byte geschieht, heißt die Zahl \$17EC oder in dezimaler Schreibweise 6124 (1 \* 4096 + 7 \* 256 + 14 \* 16 + 12). Das File ist also 6124 Byte lang. Damit ist der File-Eintrag beendet.

Nach etwas über die Behandlung von Ordnern im Directory. Bekanntlich ermöglicht das TOS die Verwendung hierarchischer Directories. Ein Ordner wird im Directory-Eintrag durch Setzen des höchsten Bit (der Eintrag lautet dann \$10, sofern kein anderes

Bit mehr gesetzt ist) im Attribut-Byte gekennzeichnet. Der Inhalt eines solchen Ordners steht nicht im Directory auf den Sektoren 12-18, sondern in dem Cluster, das im Directory-Eintrag als das erste des Ordners gekennzeichnet ist. Die File-Einträge des Ordners sind genauso aufgebaut wie die oben beschriebenen.

Nun aber zu unserem Ausgangspunkt zurück. Diese Directory-Einträge bleiben beim Löschen eines Programms nahezu vollständig erhalten. Das TOS ändert dabei lediglich das erste

Byte des zu löschenden Eintrages in den Wert \$E5 = 1229. Mit einem Diskettenmonitor kann man sich nun die Einträge der gelöschten Files ansehen und \$E5 durch den richtigen Wert ersetzen. Wenn dieser nicht mehr bekannt ist, kann jeder Wert > \$E5 eingetragen werden. Es stimmt dann lediglich der Filenamen nicht mehr. Auf jeden Fall erscheint das Programm nun wieder im Listing und kann gegebenenfalls mit dem im SH-Standbuch aufgeführten Verfahren umbenannt werden.

Leider ist damit das File noch nicht wieder vollständig restauriert. Das TOS ändert beim Löschen eines Programms nicht nur das erste Byte des Namens, sondern gibt auch sämtliche zum File gehörenden Cluster durch den Eintrag \$000 in die FAT wieder frei. Die FAT muß also auch noch wiederhergestellt werden. Wenn lediglich ein File gelöscht wurde, ist das relativ einfach. Die zugehörigen Cluster lassen sich durch den Eintrag \$000 leicht zwischen den belegten Sektoren ausfindig machen. Schwieriger wird es schon, wenn mehrere Files gelöscht wurden. Dann müssen hier Sektoren mit einem Diskmonitor gesucht, gefunden und in der FAT manuell wieder verknüpft werden.

Da hilft hier der Algorithmus des TOS, der die Belegung der Cluster vornimmt. Beim Speichern eines Programms werden die Cluster nur in aufsteigender Reihenfolge belegt (solange dort noch weiche frei sind) und müssen also auch nur in dieser Reihenfolge abgesehen werden (bei doppelseitigen Disketten zuerst Vorderseite, dann Rückseite, anschließend der Track). Bei Dateien, die Daten in Klarschrift enthalten, kann dieses Verfahren erfolgreich angewendet werden. Bei gelöschten Programmfildern dürfte es wesentlich schwieriger sein, die zusammengehörigen Sektoren in der richtigen Reihenfolge herauszufinden.

Herbert Holstein

*Musix 32 wäre zum Klimpeln zu schade.*

# 16 Bit

**Komfortables  
Komponieren  
mit der Maus:  
der Bild-  
schirm bei  
Musix 32**

The photograph shows a page from a music manuscript. At the top, there is a header with a grid of letters A through Z. Below this, the page contains musical notation on staves. The notation includes various notes, rests, and dynamic markings. At the bottom of the page, there is a keyboard diagram with keys labeled with letters and numbers. The page is numbered '10' in the top right corner.

- Ausdruck eines Stücks
- Ausschneiden, Einfügen und Kopieren eines Notenlinienteils
- Laden und Abspeichern von Kompositionen
- Papierkorb zur Vernichtung schlechter Stücke

Komponiert wird ebenfalls mit der Maus. Am oberen Bildrand

Suzanne Korman

**Best.-Nr. AT 9      Diskette 19,80 DM**

# take 9 !!

### Spezialitäten-Bestellschein

AT 1	Soundmaschine
AT 10	Das Assemblerbuch
AT 3	Altan Power-Superbuch
AT 4	Die Hardnische
AT 5	Disk zur Hexenkuche
AT 6	Macro Assembler
AT 7	ATMAS Toolbox
AT 8	Monitor XL
AT 9	Design Master

Ich wünsche folgende  
Beziehung

☐ Nachschabe  
aus 5-10 cm Abstand

☐ Vorwühlhilfe  
Bare Wühlhilfe

Die Vorwühlhilfe sollte leicht  
oder auf Vorwühlhilfe  
aus 5-10 cm Abstand

Name des Kunden: \_\_\_\_\_ Platz Nr. \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_ Stadt/Land: \_\_\_\_\_  
 Coupon ausschneiden, auf Postkarte kleben und versenden an:  
**ATARI magazin, Softwareverand, Postfach 1640, 7518 Bretten**





# CAD – 3 D auf ST

Nicht alles, was sich hinter solchen Kürzeln verbirgt, lohnt eine nähere Betrachtung. Dieses Programm aber auf jeden Fall.

Für einen Computer mit Grafikfähigkeiten, wie sie die Atari-Computer aufweisen, war es abzusehen, daß über kurz oder lang eine Menge Programme auftauchen würden, die das Kürzel "CAD" in Programm oder Beschreibung verwenden. Aber was bedeutet eigentlich CAD? Wie viele Computer-Fachwörter ist auch CAD ein Kunstwort aus den Anfangsbuchstaben mehrerer englischer Begriffe: CAD steht für Computer Aided Design, was soviel wie "computergestützter Entwurf" bedeutet. Streng genommen ist also jedes Zeichenprogramm ein kleines CAD-System. In der Industrie jedoch versteht man unter CAD-Systemen Computer, auf denen Maschinen oder andere Güter (z.B. Autos, Mikroprozessoren, Verpackungen) ent-

worfen werden. Oft geschieht dies in Verbindung mit rechnergesteuerten Werkzeugmaschinen, so daß man von CAM (Computer Aided Manufacturing) spricht: Der computergestützte Fertigung.

## 16 Bit

Am besten erkennt man die Fähigkeiten dieses Programmes aus der abgedruckten Hardcopyserie: Bild 1 zeigt die 4 Fenster von CAD-3D zusammen mit der Info-Box des Autors. Um Körper einzugeben, gibt es unter dem Menüpunkt Generate zwei Möglichkeiten: Spin und Extrude. Mit Spin erzeugt der Computer aus dem Umriss einer Figur ei-

nen dreidimensionalen Körper, indem er diesen um den Mittelpunkt dreht. Es muß dazu nur eine Hälfte eingegeben werden, die andere wird durch Spiegelung an der vertikalen Achse erzeugt.

In Abbildung 2 erkennt man den Umriss eines Kelches, den man mit der Funktion "Do Spin" berechnen lassen kann. Bild 3 zeigt das Ergebnis, wobei aus dem Modus-Menü der Punkt "Hidden" (verdeckte Linien) verwendet wurde: Alle verdeckten Linien werden nicht gezeichnet. In den 3 anderen Fenstern werden den Kelch von oben, rechts und von vorn.

In der Mitte des Schirmes wird in diesem Bild auch die zugehörige Infobox dargestellt, was einen Eindruck von der Speicherintensität solcher Programme vermittelt. Es müssen schließlich pro Punkt 3 Koordinaten abgespeichert werden. Hinzu kommen die Linientabellen, die angeben, welcher Punkt mit welchem verbunden ist und welche Linien eine Fläche bilden. Hier wird klar, warum 8-Bit-Computer mit solchen Programmen überfordert sind.

Bild 4 zeigt den Kelch, nachdem die Camera auf das volle Bildschirmformat vergrößert wurde. Gleichzeitig wurde die Option "Outlined" gewählt, damit der Körper entsprechend schattiert wird. Schaltet man die Fensterfunktionen auf "Rotate" um, so kann man durch Bewegen der Schieber des Camera-Fensters auch schräg in den Kelch blicken. Bei dieser Abbildung wird eine Lichtquelle simuliert, die sich in der Mitte über der Camera befindet. Bis zu 3 Lichtquellen, deren Position individuell bestimmt werden kann, sind gleichzeitig möglich.

Bild 5 gehört zu den Demo-Dateien, die sich auf der Programmdiskette befinden: Ein Wasserhahn in hervorragender dreidimensionaler Darstellung.

Bild 6 demonstriert die zweite Generate-Funktion: Extrude. Hier werden Körper nicht durch Drehung erzeugt, sondern aus dem Grundriss "in die Höhe gezogen". Auch dieses Bild befindet sich bereits auf der Diskette.

Das CK-Logo hingegen entstand bei eigenen Versuchen mit der Option SUPER-VIEW (Bild 7).

Bild 8 stammt wieder von der Programmdiskette: die komplette Stonehenge-Anlage, die man nun beliebig betrachten kann.

An der ausgeklappten File-Box fällt die Funktion SAVE.PIC auf. Damit kann eine Ansicht als Bild abgespeichert werden, wobei die wichtigsten Formate zur Verfügung stehen: Degas und Neochrome. Allerdings kann bei Monochrom nur erstens gewählt werden. Eine Anwendungsmöglichkeit hierfür wären zum Beispiel 3-D-Schriftzüge, die man dann mit Degas oder Neochrome ausarbeiten und als Titelbild o.ä. verwenden kann. Auch der scheinbar einfache Kelch, der sehr einfach zu konstruieren ist, macht sich als fein schattiertes Farbbild hervorragend!

Damit wären wir beim Farbmotor: CAD-3D arbeitet sowohl mit Farbe als auch mit S/W-Monitor. Allerdings muß bei Farbe der vierfarbige Mid-Res-Mode eingestellt werden. Auch mit Farbmotor ändert sich das Erscheinungsbild des Programmes kaum. Farbe kommt erst mit der Option SUPER-VIEW ins

Bild, was der Darstellung entspricht, wie sie dann auch als Bild ausgegeben wird.

Auch Animation kann man vom File-Menü aus anwählen: Veränderungen in der Position können mitgeschnitten und abgespeichert werden. Mit dem Programm ANIMATE lassen sich solche Bewegungsabläufe dann darstellen. Das dritte Programm auf der Diskette ist SLIDEANI, mit dem sich mehrere Animationssequenzen als Endlosshow darstellen lassen (ähnlich wie das bekannte Neochrome-Demo).

Obwohl mit CAD-3D bereits sehr schnell tolle Grafiken erstellt werden können, erfordert es indessen einige Übung, bis man Files erzeugen kann, die den beigelegten Demos nahekommen. Da man jedoch auch mehrere Körper zu Gruppen zusammenfassen kann, ist es möglich, Bibliotheken mit gängigen Körpern anzulegen und immer wieder zu verwenden.

System: Atari ab 1 MByte, s/w oder Farbe  
Preis: ca. 199,- DM  
Thomas Tensard

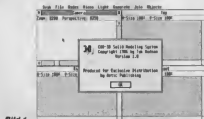


Bild 1

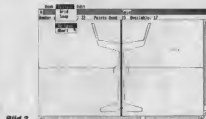


Bild 2

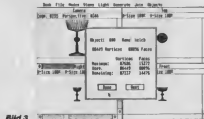


Bild 3



Bild 4

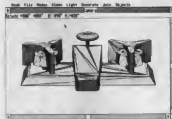


Bild 5



Bild 6



Bild 7

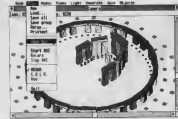


Bild 8



Wenn Sie lieber in der Nase bohren  
als seitenlange Listings abzutippen,  
dann sollten auch Sie von unserem  
Software-Service

# Lazy Finger

Gebrauch machen.



- Gem-Routinen •
- Dateinfo •
- Puzzler •
- Nützliche Routinen für  
Assemblerprogrammierer •
- Zusatz: 3D Flying Ace mit  
SW-Monitor (aus CK 11/85) •

Best.-Nr. LF 16-167

**16** Bit

- XL-TOS •
- Krieger •
- Vektorgrafik in Action •
- Lötung zur Happy-1050-  
Diskettenstation •

Best.-Nr. LF 8-167

**8** Bit

Jede Diskette kostet DM 20,-. Bitte bestellen Sie bei ATARI magazin, Postfach 1640, 7518 Bretten. Bei Versand per Nachnahme werden Versandkosten von DM 5,70 berechnet, bei Vorauskasse (Scheck beilegen oder überweisen auf Postscheckkonto Karlsruhe 43423756) werden keine zusätzlichen Gebühren fällig.

Aus unseren **Computer Kontakt** -Heften  
können Sie die folgenden  
Programm-Disketten bestellen:

A 10  
A 11  
A 12  
A 13  
A 14  
A 15

Lunar Lander (12/84), Car Race (7/84), Turbo Worm (1/85), Munsterjagd (3/85), Bewegte Grafik (3/85), Digger (2/86), 16 und 3 (4/85), Bundesligasimulation (8/85), 3-D Labyrinth (10/84), Zeichenset-  
editor (2/85), Mini-Trickfilmstudio (9/85), Rally Dolly (11/84), Music-Editor (4/85).

\*Programme nur mit Erweiterung lauffähig.  
Sound Demo I (5/85), Sound Demo II (nicht veröffentlicht), The Run and Jump Construction Set (6/85), Bank Bank (7/85), Funktions-Ploter (9/85), Blockade (6/85), Jewel Enter (5/85), Zeilen-  
Assembler (7/85), Joystick-Controller (9/85), Horizontales Scrolling (5/85), Converter (DOS III in  
DOS II) (9/85). \*Programme sind nur mit Erweiterung lauffähig.

DL Designer 64K (10/85), Joypoint 64K (10/85), Musicrestor 64K (11/85), Chefredakteur 64K (11/85),  
Unprotector V 1.0 16K (1/85), Kay Maker 16K (1/85).

Cherry Harry (3/85), Mission X auf dem Atari (5/85), Basis-Erweiterung (5/85), Mini-Billard (10/85),  
Zeichen-Zeubler (3/85), Sound-Demo (3/85).

Revolver Kid (1/86), Fly-Doa (7/85), Text im Grafikfenster (7/85), Rollerball (7/85), Kung Fu (9/85),  
Disk Menü (9/85), Titan (9/85).

Der hungrige Goff (11/85), Atari-Puzzler (11/85), Kartenvverwaltung (11/86), Disc-Collector (11/85),  
Mail-Disk-Programm (11/85), MicroMon (nur für Kassettensatz) (11/85), Wombel (1/87), Calc 800  
(1/87), Disksortir (1/87), Speed Tape (1/87), Filecopy (1/87), Zeichensatzfinder (1/87), Hardcopy  
GP 500 AT (1/87).

Die Heften in Klammern bezeichnen die Ausgabe der Zeitschrift **Computer Kontakt**, in der das  
Programm erschienen ist. Sie erhalten alle Programme inklusive Anleitung für nur DM 20,- pro Disk.  
Bitte bestellen Sie beim ATARI magazin, Postfach 1640, 7518 Bretten. Bei Zahlung per Nach-  
nahme werden Versandkosten von DM 5,70 berechnet, bei Vorauskasse (Scheck beilegen) sind  
keine zusätzlichen Kosten zu entrichten.



# IRATA

1000 BERLIN 10  
MIERENDORFPLATZ  
8  
TELEFON  
030 345 30 61

COMPUTER CLUB  
SEIT 1981  
2000 LEUTE  
INFO KOSTENFREI

# ST XL



## VIDEO MEISTER

KOMPLETT MIT SOFTWARE WO  
DAS BILD NOCH MANIPULIERT  
WERDEN KANN. AUCH BILDER  
EINFACHEN UND ABSPEICHERN  
IST KEIN PROBLEM. DER BESTE  
DEN MIR  
KENNEN.

**199.-**

## EDITOR 10 DISK

DESE ANZEIGE WURDE MIT DEM  
PROGRAMM ERSTELLT. MAN KANN  
AUCH TIEFER SCHREIBEN ODER

WILLKOMMEN IMIRATA

**129.-**



## HAPPY BOOSTER XL-XE

DAS  
DING  
IN 7 SEKUNDEN DOS  
IN 14 SEKUNDEN 85 K  
IN 14 SEKUNDEN 176K  
KOPIERT  
INFO  
HOLEN!

**149.-**



ALLES FUER ST COMPUTER	
AMIGA MONITOR	950.
3.5 EINZELLAUFWERK	550.
3.5 DOPELLAUFWERK	990.
VIDEOMEISTER ST	249.
SOUNDMEISTER ST	149.
VIDEOMEISTER FARBE	490.
DISKETTEN 3.5 100	35.
DISKETTEN 3.5 200	39.

# Blitzschnelle Vektoren

Dieses erste Action!-Center befähigt sich mit Grafikanimation auf den 8-Bit-Ataris.

O bwohl die Softwareflut bei den 8-Bit-Ataris längst nicht so hohe Wellen wie bei Schneider-Computern oder dem C64 schlägt, gibt es doch einige "Software-Personen", um die uns die Besitzer der obigen Computertypen mehr als beneiden. Eine davon ist die Programmiersprache Action!. Dies ist eine strukturierte Computersprache nach Art von Pascal bzw. C, die zu puren 6502-Maschinensprache übersetzt wird und damit Laufzeiten erreicht, die sonst nur Assembler-Programmen vorbehalten sind.

Dabei ist Action! so einfach zu programmieren wie Basic, nur eben ein wenig anders, da es sich um eine strukturierte Sprache handelt. Mit anderen Worten, es gibt kein GOTO, dafür aber eine Reihe von Verzweigungs- und Schleifenstrukturen, wodurch der Sprungbefehl mehr als überflüssig wird. Lassen Sie sich durch das Fehlen von Zeilennummern und dem Einrücken der Zeilen nicht abschrecken. Letzteres ist nur ein Hilfsmittel zur Hervorhebung der Struktur. Natürlich könnte man Action!-Programme auch in bester Basic-Manier schreiben (möglichst viel in eine Zeile). Doch bringt dies nichts; das kompilierte Programm wird weder kürzer noch schneller.

Wo soviel Licht ist, darf natürlich ein wenig Schatten auch nicht fehlen. Sicherlich der negative Aspekt an Action! ist der hohe Anschaffungspreis, der immerhin in der Größenordnung eines neuen 800 XL liegt. Die Programme sollen nur mit eingestecktem Action!-Modul laufen, doch glücklicherweise haben

Handbücher nicht immer recht, und es gibt eine Anzahl von Tricks, mit denen man Action!-Programme vom Modul unabhängig macht. Wer meine Assemblerrezepte in der Zeitschrift Ck-Computer Kontakt verfolgt hat, weiß bereits Bescheid.

Genug der Vorrede, es wird höchste Zeit, daß wir uns mit einem konkreten Beispiel beschäftigen. Wie Sie nun wissen, ist Action! enorm schnell und daher genau die richtige Sprache zum Programmieren von linker Grafik. Nein, wir wollen nicht schon wieder die Player-Missiles studieren, sondern diesmal Animation in hochauflösender Grafik produzieren. Genauer ausgedrückt wird es sich um Vektorgrafik handeln. Was versteht man nun darunter?

## 8 Bit

In normaler (Raster-) Grafik ist ein Objekt (Shape, Sprite, Bob usw.) aus einzelnen Punkten aufgebaut. Bei Vektorgrafik dagegen wird ausschließlich mit Linien (Vektoren) gezeichnet. Zur Definition eines Objekts gibt man die Anfangs- und Endpunkte aller dazu benötigten Linien an. Der enorme Vorteil liegt darin, daß Vektorobjekte praktisch stufenlos vergrößert und verdrückt werden können, indem man die Koordinaten der Anfangs- und Endpunkte mathematisch umrechnet. Im Beispiel werden wir uns ein Programm näher ansehen, das solche Objekte zeichnen und vergrößern kann.

Wer ab und zu in eine Spielhalle geht, kennt sicherlich "Star Wars" oder die beinahe schon historische "Asteroids", beide arbeiten mit reiner Vektorgrafik. Die Automaten verfügen über spezielle Hardware (Vektor-Displays), die nur auf diese Grafik ausgelegt sind.

So etwas steht uns im Atari zwar nicht zur Verfügung, doch können wir es leicht nachahmen. Man benötigt dazu nur hochauflösende Grafik und ein Programm, das sehr schnell Linien zeichnen kann. Beides ist für den Atari kein Problem, denn schließlich besitzt er den ANTIC-Chip für Grafik und Action! für flotte Programme.

Wir dürfen allerdings nicht den Action!-Befehl DRAWTO zum Linienzeichnen verwenden. Er arbeitet nämlich mit einer Routine des Betriebssystems, die auch von Basic benutzt wird und nicht gerade schnell ist. Wesentlich besser ist es, die DRAWTO-Routine selbst in Action! zu schreiben (im Programm ist das die Routine LineTo). Es ist kaum zu glauben, aber sie ist tatsächlich schneller als ihr in Assembler programmiertes Gegenstück im ROM des Betriebssystems.

Jetzt zu den Vektorobjekten. Ein solches wird im Programm in einem Byte-Array abgelegt. Das erste von je drei aufeinanderfolgenden Bytes bestimmt, ob ein neuer Anfangspunkt festgelegt oder eine Linie gezeichnet werden soll. Das kann man sich bildlich so vorstellen, daß das Objekt auf kariertem Papier gezeichnet würde. Bei der neuer Linie wird der Stift abgehoben und nur der neue Punkt angesteuert; eine Eins hingegen bedeutet, daß eine Linie vom letzten zum neuen Punkt gezogen wird. Ein Wert von \$FF zeigt an, daß das Objekt fertig gezeichnet ist. Das zweite und dritte Byte geben die Koordinaten des neuen Punktes (zuerst X, dann Y) an.

Im Programm wurde als Beispiel das Atari-Logo (im Array

Atari.L) abgelegt. Zum Entwurf eines Objekts zeichnet man es auf kariertem Papier und überträgt die Koordinaten nach der oben geschilderten Methode in ein Byte-Array. Beim Entwurf sollte man sich an eine Größe von  $10 \times 12$  Kästchen (Höhe  $\times$  Breite) halten, da sonst die Mitte des Objekts nicht richtig berechnet wird (oder die DEFINES Mitte.X und Mitte.Y ändern).

Die Prozedur Draw() zeichnet ein gesamtes Objekt in einen HiRes-Bildschirm. Sie können dabei noch im Parameter VERGR angeben, um wieviel das Objekt vergrößert oder verkleinert werden soll. Ein Wert von 0 bis 9 verkleinert, 10 bildet es in Originalgröße ab, während es bei höheren Werten vergrößert wird. Daneben können noch Werte zur Verschiebung in horizontaler und vertikaler Richtung angegeben werden.

Animation kann mit der Routine Draw() erzeugt werden, indem man das Objekt zeichnet, dann den Bildschirm löscht und es an einem anderen Platz oder mit anderer Vergrößerung neu zeichnet. Der hübsche Nachteil dieser Methode ist nur, daß durch das dauernde Löschen und Neuzeichnen ein unruhiges und flimmerndes Bild entsteht, wodurch die Animation kaum mehr als solche erkennbar ist.

Daher wurde im Programm ein Beispiel zu einer List geffnen. Man verwendet ein Modul, das GRAPHICS6 entspricht (Auflösung 160 mal 96, zwei Farben). Natürlich könnte man in diesem Falle auch einen GRAPHICS-6-Auflauf benutzen, aber wir spielen mit Page-Flipping arbeiten wollen, ist die erste Methode eleganter. Es genügt dann, die Variablen LMS einen anderen Wert zuzuwenden, um die Adresse des Videospeichers zu verändern.

Anschließend folgen einige Byte-Arrays, die das Objekt sowie eine Adreßtafel enthalten. Letztere ist für die Fast\_Plot()-Routine nötig, damit die Adres-

sen der Zeilenanfänge möglichst schnell herausgefunden werden können. Auch hier ein Trick. Anstatt ein großes CARD-Feld zu verwenden, werden LSBs und MSBs der Adressen in getrennten Byte-Feldern aufbewahrt. Auf diese Weise kann der Zugriff viel schneller erfolgen.

Nun folgt die Fast\_Plot()-Routine, in der auch einige wirkungsvolle Tricks versteckt sind. Schreibt man nämlich zwischen Namen und Parameterklammer ein "a", so verzichtet Action! darauf, die Parameter in lokale Variablen abzulegen. Man kann dann selbst mit einem kleinen Codeblock erledigen. Die beiden Parameter werden aus dem X- und Y-Register in einen reservierten Zero-Page-Speicherbereich über den Array-Zeiger row, der mittels Adreßtafel aus LSB und MSB zusammengesetzt wird.

Die LineTo()-Routine stammt aus dem Programm "View 3D" von Paul Chabot (Antic 6/85). Sie ist sehr schnell, da nur Additionen und Subtraktionen und die Fast\_Plot()-Routine benutzt werden. Die Prozedur Graphic\_Init() aktiviert die Display-List und bereitet Adreßtafel und das Video-RAM vor, während Screen\_Switch() zwischen den beiden Bildschirmen (die übrigen bei Adresse \$80000000 beginnen) hin- und herschalten kann.

Damit wären wir am Ende des ersten Action!-Centers angelangt. Ich hoffe, es hat Ihnen gefallen und Sie haben einige neue Anregungen bekommen. Im nächsten Heft werden wir besprechen, wie man Interrupts in Action! programmieren kann. Ich würde mich freuen, wenn Sie wieder mit der Partis sind.

Peter Fissel





# 1050-Floppy mit Happy-Enhancement

Wie die Sache arbeitet und wie man die neuen Möglichkeiten nutzt, lesen Sie im ersten Teil unseres Kurses

Sicher weiß jeder, daß eine 1050-Diskettenstation, die mit einem Happy-Enhancement ausgerüstet ist, eine Vielzahl neuer Möglichkeiten bietet. Wie man diese nutzen kann, soll hier gezeigt werden.

Diese Station ist im Grunde ein kleiner Computer, der nur

## 8 Bit

dazu dient, die Daten sicher auf Diskette zu schreiben und zu lesen. Ihr Prozessor ist ein 6502, der mit 8-KByte-ROM und 8-KByte-RAM den Datenaustausch zwischen Computer und Floppy-Disk-Controller (FDC) regelt. Ferner ist noch ein RIOT 6532 enthalten, dessen Aufgaben später besprochen werden.

Aus mir unbekannten Gründen besteht das Floppy-ROM nicht aus einem 8-KByte-Block, sondern es ist in zwei 4-KByte-Blöcke unterteilt, die den Adreßbereich \$1000 bis \$11FF belegen. Das Umschalten zwischen beiden 4-KByte-Blöcken geschieht durch Load-Befehle:

LDA \$11FF Blendet den ersten 4-KByte-Block bei Adresse \$1000 bis \$11FF ein.

LDA \$1019 Blendet den zweiten 4-KByte-Block bei Adresse \$1000 bis \$11FF ein.

Für ein problemloses Umschalten zwischen beiden Blöcken werden gleich beim Ein-

schalten der Floppy zwei Routinen ins RAM kopiert:

JSR \$9600 Springt in den anderen Block nach adr.  
 JSR \$960A Ruft ein Unterprogramm im anderen Block bei adr auf.  
 WORD adr

Wenn man vom ersten Block in den zweiten springen will, so muß die Zielladresse im zweiten um \$8000 vermindert werden. Dies sagt den Routinen im RAM, aus welchem Block man kommt und in welchen man will. Das Unterprogramm zur Berechnung von Spur- und Sektornummer befindet sich z.B. in Block zwei bei Adresse \$17DB. Will man es aus Block eins aufrufen, so schreibt man:

JSR \$960A  
 WORD \$77DB

Der Adreßbereich des RAM liegt bei \$8000 bis \$9FFF, ferner auch von \$0000 bis \$01FF. Auf den Bereich zwischen \$9800 und \$9FFF kann nicht ohne weiteres zugegriffen werden. Den RAM-Bereich zwischen \$8000 und \$97FF spricht man an, indem ein Read- oder Write-Kommando mit der RAM-Adresse als Sektornummer ausgeführt wird.

Der Floppy-Controller ist von Western Digital und hat die Bezeichnung WD 2793-PL 02. Er kann über folgende Register angesprochen werden:

\$400 Kommando-Register (STA \$400)

\$400 Status-Register (LDA \$400)

\$401 Spur-Register

\$402 Sektor-Register  
 \$403 Daten-Register

Die einzelnen Kommandos des FDC:

\$88 Lese Sektor  
 \$A8 Schreibe Sektor  
 \$C0 Lese Spur  
 \$E0 Lese Sektor  
 \$F0 Formatiere Spur  
 \$D0 Erzwinge Interrupt

Der RIOT 6532 enthält einen kompletten PIA 6520, wie er auch im Atari enthalten ist (Joystickports). Dazu kommt noch ein Timer.

Die Adressen des RIOT:

\$280 PORTA  
 \$281 PACTL  
 \$282 PORTB  
 \$283 PBCTL

Die Funktion der einzelnen Bits:

PORTA:

1 FDC fordert Daten an.  
 0 FDC fordert keine Daten an  
 5 FDC im Single-Density-Modus

0 FDC im Double-Density-Modus

4 Schreib-Vorkompensation ein  
 0 Schreib-Vorkompensation aus

3 1 Motor aus  
 0 Motor ein

Bit 0 und 1 werden zur Festlegung der Laufwerknummer benutzt.

PORTB:

7 1 Computer sendet gerade Kommando

0 Computer sendet kein Kommando

6 Dateneingang vom seriellen Bus

Bit 2 bis 5 werden für den Step-Motor benutzt.

0 Datenausgang auf seriellen Bus

Da der FDC für bestimmte Kommandos (Formatiere Spur, Lese Spur und Lese Adresse) einen Index-Impuls vom Floppy-Disk-Interface benötigt und die-

## Der Index-Impuls wird vom Timer geliefert

ser Impuls nicht hardwaremäßig geliefert wird, verwendet man hierfür den Timer. Dieser gibt an den FDC einen Index-Impuls ab, sobald er auf Null abgelaufen ist. Die Register des Timers:

\$294 LADTIM Momentanwert des Timers

\$296 FASTIM Ändert die Abzählgeschwindigkeit des Timers

\$29F STATIM Setzt den Anfangswert des Timers

Unser erstes Ziel soll es sein, ein Listing des Floppy-ROM anzufertigen. Hierzu müssen wir der Floppy einen neuen Befehl beibringen. In ihrem RAM befindet sich bei Adresse \$97A0 eine Tabelle, die alle Befehlsymbole, die der Floppy bekannt sind, enthält. Die Startadressen der zugehörigen ROM-Routinen sind in zwei weiteren Tabellen bei Adresse \$97C0 (niederwertige Byte der Startadresse) und \$97E0 (höherwertige Byte der Startadresse) enthalten. Bei einer Happy mit installiertem U.S.-Emulator sieht das folgendermaßen aus:

\$97A0 .BYTE "PWwPwRSt"?  
 SNOHQ

Dann folgen 17 Nullen.

\$97C0 .BYTE \$17, \$17, \$12,  
 \$12, \$76, \$71, \$93  
 bis .... \$82, \$7a

\$97E0 .BYTE \$78, \$78, \$78,  
 \$78, \$72, \$72, \$7f  
 bis .... \$76, \$76

Man kann daraus ablesen, daß z.B. die Status-Routine in ROM-Block eins bei Adresse \$9793 und die O-Routine in ROM-Block zwei bei Adresse \$967a beginnt.

Wenn man der Floppy nun einen eigenen Befehl beibringen will, so muß man sein Symbol in die Tabelle ab Adresse \$97A0 und seine Adresse in die Tabellen ab \$97C0 und \$97E0 schreiben. Platz für Ihre eigenen Befehle finden Sie im RAM von Adresse \$8300 bis \$95FF. Nun muß der Befehl ins RAM der Floppy übertragen werden, das noch vor Zugriff durch das Betriebssystem geschützt werden muß.

Eine Spur wird bei normaler Betriebsart auf einen Sitz in das RAM eingelesen, und jeder Sektor, der danach auf dieser Spur gelesen werden soll, wird direkt aus dem RAM zum Computer übertragen. Dies beschleunigt das Laden von Programmen um ca. 20%.

Ist die Floppy jedoch programmiert worden, so würde dies den Speicherinhalt wieder verändern und den neuen Befehl zerstören. Deshalb läßt sich das RAM durch den Befehl H (Status 0, DAUX \$6600) vor einem Zugriff des Betriebssystems schützen.

Zu beachten ist außerdem, daß ein Befehl als Unterprogramm auferufen wird und somit über eine RTS-Instruktion verlassen werden muß.

Ein Programm, das alle diese Aufgaben übernimmt, finden Sie in Listing 1. Es geht davon aus, daß der neue Floppy-Befehl im Computer-RAM bei Adresse \$9000-\$93FF steht und in den gleichen Adreßbereich im Floppy-ROM gehört. Ferner gibt es dem neuen Befehl das Symbol X.

Listing 2 ist der neue Befehl X, der das Floppy-ROM ausliest.

Um ihn zu verstehen, sehen wir uns zunächst einmal an, wie der Atari mit seinen Peripheriegeräten kommuniziert.

Sobald der Computer auf der Kommandoleitung einen Low-Impuls gibt (s. Bedeutung PORTB), wissen die Peripheriegeräte, daß ein sog. Command Frame folgt. Dies sind 5 Byte, die folgende Bedeutung haben:

1. Device 1: D.
2. Kommando
3. DAUX
4. DAUX+1
5. Checksumme

Durch Device 1: D. erkennt ein Peripheriegerät, ob es gemeint ist (für Diskettenstation 1 ist das z.B. \$31). Kommando, DAUX und DAUX+1 sind genau die Bytes, die im Computer bei Adresse \$302, \$30a und \$30b stehen. Sind Device 1: D. \$31 und die Checksumme in Ordnung, so sendet das Floppy-Betriebssystem eine \$41 (Acknowledge) zum Computer, was bedeutet, daß der Befehl verstanden wurde. Nun holt es aus den Tabellen bei \$97C0 und \$97E0 die Anfangsadresse des entsprechenden Befehls und ruft diesen als Unterprogramm auf.

In DAUX und DAUX+1 (\$82, \$83) sieht somit die Adresse, ab der 256 Byte des ROM aus-

## Kommunikation zwischen Computer und Floppy

gelesen werden sollen. Ist DAUX+1 positiv, so wird auf den zweiten 4-KByte-Block umgeschaltet und das oberste Bit von DAUX+1 gesetzt. Jetzt werden 256 Byte aus dem ROM ins RAM kopiert. Danach muß wieder auf den ersten 4-KByte-Block umgeschaltet werden. Nun wird dem Computer signalisiert, daß der Befehl abgeschlossen ist. Danach werden die 256 Byte zum Computer übertragen.

Das Programm in Listing 3 liest mit Hilfe des neuen X-Befehls das Floppy-ROM aus. Wenn man alle drei Programme als Objekt-File auf Diskette vorliegen hat, so geht man hierzu folgendermaßen vor:

1. Ins DOS
2. Das Programm aus Listing 2 laden (Der neue Befehl)
3. Das Programm aus Listing 1 starten (Floppy wird programmiert)
4. Das Programm aus Listing 3 starten (Floppy-ROM wird in Computer geladen)
5. Den Speicher von \$6000-\$6FFF als DROM1 abspeichern
6. Den Speicher von \$7000-\$7FFF als DROM2 abspeichern

Diese zwei Blöcke müssen anschließend noch disassembliert und bearbeitet werden. Es folgt z.B. auf jeden JSR \$9600 und JSR \$960a eine 2-Byte-Adresse, die vom Disassembler sicher fälschlicherweise als Befehl interpretiert wird. Auch die Einführung von symbolischen Sprungadressen erleichtert das Verständnis des Floppy-Betriebssystems.

Zum Abschluß dieses Artikels möchte ich noch eine Reihe wichtiger ROM-Routinen und symbolischer Adressen nennen.

In Block 1:

```
$1000 Send Puffer zum
Computer
$1002 Send Akku zum
Computer
$1040 Neustart
$11fb Motor aus
$1212 Starte Motor
$1239 Motor an
$1275 Kopf auf Spur 0
$12ec Kopf auf Spur
$1262 Controller Reset
$140b Kommando auswerten
$1485 Send Acknowledge
$148a Send Nack
$148f Send Complete
$1494 Send Error
$1499 Empfangt 1 Byte vom
Computer
$15bb Lese einen Sektor
```

```
$16a8 Schreibe einen Sektor
$18d4 Formatiere eine Spur
$1ba3 Motorblinken bei Fehler
```

In Block 2:

```
$102 Density feststellen
$137e Lese Spur ein
$17db Spur und Sektor
berechnen
$80 BUSID
$81 DKMD
$82 DAUX
$8d Spur
$99 Puff
$9a Puff
$8f Status
$B1 Chksum
```

```
$9600 Swi jmp (Switch und jmp)
$960a Swi jr (Switch und jr)
$9607 Dsktyp
```

```
0: Enhanced Density
1: Double Density
$80: Single Density
```

```
$97a0 Ramkmdt
$97d0 Ramkmdt
$97e0 Ramkmdt
```

Im nächsten Heft soll der Umgang mit den einzelnen FDC-Befehlen beschrieben und nützliche neue Befehle für Ihre Happy vorstellt werden.

Wer sich nicht die Arbeit machen will, ein eigenes ROM-Listing anzufertigen, kann es auch von mir (gegen Vorauszahlung von 10.- DM) erhalten. Die zwei Blöcke sind im Mac65-Format abgespeichert.

Stefan Wichter  
Häselcher Weg 45  
7000 Ulm  
Tel. 07 31 / 28 5303

## Listing 1

```
! PROGRAMMIERT DIE FLOPPY MIT
! DEM NEUEN X-BEFEHL, DER IM
! SPEICHER BEI BEFADR STEHEN MUSS

DSB1 = $0300
DDRv = $0301
DKMD = $0302
DBTA = $0303
DPUF = $0304
DTIO = $0306
DLEN = $030B
DAUX = $030A
BIO = $E459

PUF = $0600
BEFTAB = $97B0
BEFADR = $9000

! == $A000

! BEFEHLS-TABELLE LADEN

LDX # <PUF
LDY # >PUF
JSR SETPUF
LDX # <BEFTAB
LDY # >BEFTAB
JSR SETAUX
LDA # 'R
JSR DOBIO
```

```
! LEEREN BEFEHLSPLATZ BUCHEN
```

```
LDY # $20
LDA PUF, Y
BEG LEER
INY
JMP BUCH
```

```
! NEUEN BEFEHL EINFUEBEN
```

```
LEER LDA # 'X ! NEUER BEFEHL
LDA PUF, Y ! X
LDA # <BEFADR
STA PUF + $20, Y ! BEFEHLSADR.
LDA # >BEFADR ! SETZEN
STA PUF + $40, Y
```

```
! NEUE TABELLE ZUR FLOPPY
```

```
LDA # 'P
JSR DOBIO
```

```
! NEUEN BEFEHL ZUR FLOPPY
```

```
BCHICKEN
! ( COMPUTER-RAM $9000-$93FF )
! ( IN FLOPPY-RAM $9000-$93FF )
```

```
LDX # <BEFADR
LDY # >BEFADR
JSR SETPUF
JSR SETAUX
LDA # 'P
JSR DOBIO
CLC
LDA DPUF
ADC # $B0
STA DPUF
BCC ++S
INC DPUF + 1
LDA DPUF
STA DAUX
LDA DPUF + 1
STA DAUX + 1 ! KOMMANDO KANN
CMP # $94 ! BIO $93FF
BCC PROG ! BEHEN
```

```
! RAMBEREICH IN FLOPPY SCHUTZEN
```

```
LDX # $60
LDY # $60
JSR SETAUX
LDA # 'H
JSR DOBIO
```

```
! FERTIG, FLOPPY PROGRAMMIERT
```

```
RTS
```

```
BETPUF BTX DPUF
STY DPUF + 1
RTB
BTX DAUX
STY DAUX + 1
RTB
```

```
DOSIO LDX # 0
CMP # 'P
BNE ++4
LDX # $B0
CMP # 'R
BNE ++4
LDX # $40
BTX DBTA
STA DKMD
LDA # '1
```

```
STA DBBI
LDA # 1
STA DDRV
LDA # 2
STA DTIO
LDA # 12B
STA DLEN
LDA # 0
STA DTIO + 1
STA DLEN + 1
JSR BIO
BHI FEHLER
RTS
```

```
FEHLER LDA 710 ! BEI FEHLER
PHA ! HINTERGRUND-
SBC # 8 ! FARBE AENDERN
STA 710
LDA # 0
STA 20
LDA 20 ! WARTEN
CMP # $50
BCC WARTE
PLA ! ALTE HINTER-
STA 710 ! GRUNDFARBE
PLA
PLA
RTS
```

```
WARTE ! WARTEN
PLA ! ALTE HINTER-
STA 710 ! GRUNDFARBE
PLA
PLA
RTS
```

```
! STARTADRESSE
```

```
! == $02E0
! ,WORD $A000
```

```
! SEND 256 DATENBYTES MIT
```

```
! CHECKSUMME
```

```
LDA # <RAMPUF
STA PUF
LDA # >RAMPUF
STA PUFH
```

```

LDY #0
JSR SENDPUF
;
; ZURUECK ZUM SYSTEM
;
RTS
;
; DATENBLOCK GLEICH FOLGT
; JSR SENDCPL
;
; DAS FLOPPY-ROM BEFINDET SICH
; JETZT IM COMPUTER SPEICHER
; 1. 4K BEI PUF1
; 2. 4K BEI PUF2
;
;
; RTS
;
; DOSIO LDA #1
; STA DBBI
; LDA #1
; STA DDBV
; LDA #X
; STA DKMD
; LDA #40
; STA DBTA
; LDA #2
; STA DTIO
; LDA #0
; STA DTIO+1
; STA DLEN
; LDA #1
; STA DLEN+1
; JSR SIO
; BHI FEHLER
; RTS

```

## Listing 2

```

; DIESER BEFEHL ERMOEGLICHT DAS
; DAS AUSLESEN DES FLOPPYBETRIES-
; SYSTEMS
;
DAUX = #B2
PUFL = #99
PUFH = #9A
RAMPUF = #B000
;
SENCPL = #F4BF
SENDPUF = #F503
;
; == #9000 ; KOMMANDOADR.
;
LDA DAUX+1 ; BEI POSITIVEM
BHI NSWITCH ; DAUX+1
ORA #B0 ; 2. 4K ROM
STA DAUX+1 ; EINBLENDEN
;
; BLENDE 2. 4K ROM EIN
;
LDA #FFF9
;
NSWITCH LDY #0
LOOP CPY #AFB ; AUFFASSEN,
BCC OK ; DASS NICHT
CPY #AFA ; AUS VERBEIHEN
BCC OK ; UNGEBLENDET
LDA DAUX+1 ; WIRD
CMP #AFF ; ( LDA #FFFB )
BNE OK ; ( LDA #FFF9 )
JMP WEITER
;
OK LDA (DAUX),Y
STA RAMPUF,Y
WEITER INY
BNE LOOP
;
; BLENDE 1. 4K ROM EIN
;
LDA #FFFB
;
; SIGNALISIERE COMPUTER, DASS
; OPERATION BEEDET IST UND

```

## Listing 3

```

; LAEDT DURCH DEN X-BEFEHL DAS
; FLOPPY BETRIEBSSYSTEM IN DEN
; COMPUTER
; ( 1. 4K NACH PUF1 )
; ( 2. 4K NACH PUF2 )
;
; LOOP1
;
DBBI = #0300
DDRV = #0301
DKMD = #0302
DBTA = #0303
DPUF = #0304
DTIO = #0306
DLEN = #0308
DAUX = #030A
SIO = #E459
;
PUF1 = #6000
PUF2 = #7000
;
; == #5000
LDA # <PUF1 ; 1. 4K ROM
STA DPUF ; NACH PUF1
LDA # >PUF1
;
; LOOP2
;
STA DPUF+1 ; NACH PUF2
LDA # >PUF2
STA DPUF+1
LDA # <#7000 ; POS. DAUX+1
STA DAUX ; SPRICHT
LDA # >#7000 ; 2. 4K ROM
STA DAUX+1 ; AN
;
; LOOP2
;
JSR DOSIO ; LADE 2. 4K ROM
INC DAUX+1 ; IN COMPUTER
INC DPUF+1
LDA DAUX+1
CMP #B0
BNE LOOP2

```



**1000,-**  
**TO PRO -**  
**GRAMM** DES MONATS

Schule in Amerika und lernte Pascal. Da er sich dort aber mangels nötigen Kleingeld nur einen kleinen Atari leisten konnte, programmierte er sich einfach seine GEM-Oberfläche selbst.

Nach seiner Rückkehr aus den USA begann Marc dann im Februar 1986 auf dem ST zu programmieren. Nach einigen Utility-Programmen folgte die Arbeit an einem Karate-Spiel, das inzwischen fertig geworden ist. Inzwischen programmiert er an einem neuen Spiel, das sich an "The Last Starfighter" anlehnt.

Neben seiner großen Leidenschaft "Computer" geht Marc ganz gern ins Kino.

Und was die Zukunft anbelangt, so will er nach dem Abitur Informatik studieren.



# ATARI

# BUCHVERSAND

**LARS LÖWE**  
**Der Atari 520 ST**  
Das ist der Buch für deine Begleitung mit dem Atari ST. Die zweite Auflage des Buches beschreibt ausführlich und leicht verständlich nicht nur die Neuerungen beim Betriebssystem und den Systemprogrammen, sondern auch die gesamte Hardware- und Software-Architektur der AT-520. Auch für die AT-520 ist ein Atari-520-System.

**Bestellnummer MT 33 DM 45,-**

**Geoff Galt**  
**Logo auf dem Atari ST**  
Die umfassende Logo-Handbuch enthält alle Informationen, die du zum Erstellen von Logos benötigst. Es enthält auch eine Liste aller Logos, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer HU 1 DM 35,-**

**John Riechke**  
**Atari Basic Handbuch**  
228 Seiten  
Das Atari Basic Handbuch ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari Basic-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Basic-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer BT 10 DM 35,-**

**D. Seifert**  
**Start mit Atari-Logo**  
228 Seiten  
Das Atari-Logo ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-Logo-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Logo-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer V 2 DM 35,-**

**L. M. Schreiber**  
**Das Atari-Programmier-Handbuch**  
280 Seiten  
Das Atari-Programmier-Handbuch ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-Programmier-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Programmier-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer MT 6 DM 35,-**

**Rainer Schmidt**  
**Spiele, lernen und arbeiten mit dem Atari**  
280 Seiten  
Das Atari-Spiele, lernen und arbeiten mit dem Atari ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-Spiele, lernen und arbeiten mit dem Atari-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Spiele, lernen und arbeiten mit dem Atari-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer BT 14 DM 35,-**

**Gottfried Seider**  
**Das Atari-System-Handbuch zum Atari ST**  
228 Seiten  
Das Atari-System-Handbuch zum Atari ST ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-System-Handbuch zum Atari ST-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-System-Handbuch zum Atari ST-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer DS 26 DM 35,-**

**C. Löwent**  
**Das große Spielbuch für Atari, Band 1**  
151 Seiten  
Das große Spielbuch für Atari, Band 1 ist ein Buch, das dir alle Informationen über das große Spielbuch für Atari, Band 1-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller großen Spielbuch für Atari, Band 1-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer HS 26 DM 35,00**

**Peter M. Kott**  
**Mein Atari-Computer**  
228 Seiten  
Das Atari-Computer ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-Computer-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Computer-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer MT 26 DM 35,-**

**C. Löwent**  
**Das große Spielbuch für Atari, Band 2**  
202 Seiten  
Das große Spielbuch für Atari, Band 2 ist ein Buch, das dir alle Informationen über das große Spielbuch für Atari, Band 2-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller großen Spielbuch für Atari, Band 2-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer HS 26 DM 35,00**

**A. Heppner/A. Heine**  
**Start mit Atari-Basic**  
148 Seiten  
Das Atari-Basic ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-Basic-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Basic-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer V 3 DM 35,-**

**Detrich**  
**ATARI-ST - Pokeys & Pokes**  
280 Seiten  
Das Atari-ST - Pokeys & Pokes ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-ST - Pokeys & Pokes-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-ST - Pokeys & Pokes-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer DS 26 DM 35,-**

**Tom Riechke**  
**Spiele, lernen und arbeiten mit Atari-Logo**  
228 Seiten  
Das Atari-Spiele, lernen und arbeiten mit Atari-Logo ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-Spiele, lernen und arbeiten mit Atari-Logo-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Spiele, lernen und arbeiten mit Atari-Logo-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer MT 16 DM 35,-**

**Stefan Scher**  
**GEM für den Atari 520 ST**  
244 Seiten  
Das Atari-GEM für den Atari 520 ST ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-GEM für den Atari 520 ST-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-GEM für den Atari 520 ST-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer MT 21 DM 35,-**

**Waldow**  
**Adventure, wie man sie auf dem Atari 800 XL/800 XL-System**  
228 Seiten  
Das Atari-Adventure, wie man sie auf dem Atari 800 XL/800 XL-System ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-Adventure, wie man sie auf dem Atari 800 XL/800 XL-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Adventure, wie man sie auf dem Atari 800 XL/800 XL-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer DS 27 DM 35,-**

**A. J. Pischetz**  
**Was der Atari alles kann (Band 1)**  
228 Seiten  
Das Atari-Was der Atari alles kann (Band 1) ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-Was der Atari alles kann (Band 1)-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Was der Atari alles kann (Band 1)-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer V 4 DM 35,-**

**Austin/Mayer/Schöber**  
**ATARI-ST - Das Floppy-Arbeitsbuch**  
228 Seiten  
Das Atari-ST - Das Floppy-Arbeitsbuch ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-ST - Das Floppy-Arbeitsbuch-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-ST - Das Floppy-Arbeitsbuch-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer BT 26 DM 35,-**

**Nikolaus**  
**ATARI-ST - Einführung in WordStar**  
228 Seiten  
Das Atari-ST - Einführung in WordStar ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-ST - Einführung in WordStar-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-ST - Einführung in WordStar-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer BT 28 DM 45,-**

**Jürgen Meier**  
**WordStar für den Atari ST**  
228 Seiten  
Das Atari-WordStar für den Atari ST ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-WordStar für den Atari ST-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-WordStar für den Atari ST-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer MT 28 DM 45,-**

**Schneier**  
**Atari-Star-Taster**  
110 Seiten  
Das Atari-Star-Taster ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-Star-Taster-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Star-Taster-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer BT 28 DM 45,-**

**A. J. Pischetz**  
**Was der Atari alles kann (Band 2)**  
228 Seiten  
Das Atari-Was der Atari alles kann (Band 2) ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-Was der Atari alles kann (Band 2)-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Was der Atari alles kann (Band 2)-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer V 5 DM 35,-**

**Stanley R. Trout**  
**ATARI-ST - Programmier-Sammlung**  
140 Seiten  
Das Atari-ST - Programmier-Sammlung ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-ST - Programmier-Sammlung-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-ST - Programmier-Sammlung-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer BT 11 DM 35,-**

**Voss**  
**Das Atari-Trainingsbuch zum Atari 800 XL/800 XL**  
228 Seiten  
Das Atari-Trainingsbuch zum Atari 800 XL/800 XL ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-Trainingsbuch zum Atari 800 XL/800 XL-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Trainingsbuch zum Atari 800 XL/800 XL-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer DS 28 DM 35,-**

**Savann**  
**Das große CDF-Buch zum Atari 800 XL/800 XL**  
228 Seiten  
Das Atari-große CDF-Buch zum Atari 800 XL/800 XL ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-große CDF-Buch zum Atari 800 XL/800 XL-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-große CDF-Buch zum Atari 800 XL/800 XL-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer DS 28 DM 35,-**

**Rugg/Feldner/Berry**  
**360-Basis-Programme zum Atari 800 XL/800 XL**  
214 Seiten  
Das Atari-360-Basis-Programme zum Atari 800 XL/800 XL ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-360-Basis-Programme zum Atari 800 XL/800 XL-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-360-Basis-Programme zum Atari 800 XL/800 XL-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer DS 28 DM 35,-**

**Löw**  
**Assembler-Praxis auf Atari ST**  
228 Seiten  
Das Atari-Assembler-Praxis auf Atari ST ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-Assembler-Praxis auf Atari ST-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Assembler-Praxis auf Atari ST-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer MT 16 DM 35,-**

**Riechke/Merck**  
**Das Atari-Protokoll**  
228 Seiten  
Das Atari-Protokoll ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-Protokoll-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Protokoll-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer BT 12 DM 45,-**

**Don Inman/Kurt Hahn**  
**Der Atari-Assembler**  
278 Seiten  
Das Atari-Assembler ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-Assembler-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Assembler-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer DS 16 DM 35,-**

**Alfred Göttsche**  
**Ultimate in Basic für Atari-Computer**  
228 Seiten  
Das Atari-Ultimate in Basic für Atari-Computer ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-Ultimate in Basic für Atari-Computer-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-Ultimate in Basic für Atari-Computer-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer V 24 DM 35,-**

**James/Gent/Erk**  
**Das Atari-System-Handbuch für 800 XL/800 XL**  
228 Seiten  
Das Atari-System-Handbuch für 800 XL/800 XL ist ein Buch, das dir alle Informationen über das Atari-System-Handbuch für 800 XL/800 XL-System liefert. Es enthält auch eine Liste aller Atari-System-Handbuch für 800 XL/800 XL-Programme, die auf dem Atari ST zur Verfügung stehen.

**Bestellnummer V 26 DM 35,-**



## Buch-Bestschein

Bitte liefern Sie mir folgende Bücher:

Autoren	Bestell-Nr.	Einzel-Preis

Ich möchte folgende Bezahlung:

- ☐ Nachnahme (+ 5,70 DM Porto + Versandkosten)
- ☐ Vorkasse (Barne-Vorkasse)

Die neuere Auflage des Buches befindet sich auf dem Markt.

Nach dem Bestellen:

Autoren:

Bestell-Nr.:

Einzel-Preis:

Bestell-Nr.:

Einzel-Preis:

Bestell-Nr.:

Einzel-Preis:

Bestell-Nr.:

Einzel-Preis:

Bestell-Nr.:

Einzel-Preis:

Bestell-Nr.:

Einzel-Preis:

Bestell-Nr.:

Einzel-Preis:

Bestell-Nr.:

Einzel-Preis:







48 ■ АТАР-МАГАЗИН

ATAF region 49

**G DATA**

**G DESK**

• **Teleschreiber** in Charge

• **Fast TOS** 1000 Divisionen

• **Druckertreiber** selbst konfigurierbar

• **4096** in 16000


**PM 79**

**G DATA**  
 Siemensstr. 18  
 46100 Bochum 1  
 Telefon 02 55 82  
 Telex 8 3731 G-DATA

**Neuer Lagerverkauf!**  
 Eichler Str. 64  
 46100 Hamm-Eickel

[illegible][illegible]

**AS SOUND  
SAMPLER**



**CONSTRUCTION SET**

**LIEFERUNG**  
Handbuch  
Samplingpläne  
Samplingprogramm  
C Sourcecodes

**G DATA**  
Stemensstraße 16  
4630 Bochum 1

Preis: DM **79,-**

**HARDWARE**

- 8 Bit AD/DA Wandler, 85 kHz
- geringer Schaltungsaufwand
- detaillierte Beschreibung
- einfacher Schaltungsaufbau
- Bauteilkosten unter DM 70,-
- Fertiggerät auf Anfrage

**GEM SOFTWARE**

- graphische Darstellung auf dem Monitor, in GEM-windows
- Spalten und Erzeugen von Patterns mit der GEM-Maus
- Erstellung eigener Sequenzen aus aufgenommenen Samples



**APPLICATION SERVICE SOFTWARE**

## GEM-Routinen

Dieses Programm enthält ab Zeile 30000 drei nützliche Unterprogramme, die von den GEM-Fähigkeiten des STs reger Gebrauch machen. Die Zeilen 1000-1210 sind nur Demonstrationsbeispiele. Zu bedenken ist, daß das Unterprogramm FARWAHL natürlich mit Farbmonitor sinnvoll zu gebrauchen ist und daß der Wert der Variablen FAR im Unterprogramm PIE bei einem SW-Monitor immer 1 sein muß. Nachfolgend die genauen Beschreibungen der drei Routinen.

### Farbwahl

Mit diesem Unterprogramm können die Farben der 16 Farbbregister verändert werden, was sonst nur im Kontrollfeld möglich ist. Vor dem Aufruf müssen folgende Variablen mit den gewünschten Werten versorgt werden:

REGISTER – Nummer des Farbbregisters (0-15)  
 ROT – Intensität des Rot-Anteils (0-999)  
 GRÜN – Intensität des Grün-Anteils (0-999)  
 BLAU – Intensität des Blau-Anteils (0-999)

### Textausgabe

Mit diesem Unterprogramm können Sie einen Text, den Sie in TEXTS übergeben haben, sehr komfortabel in verschiedenen Größen und Textarten ausgeben. Hier die Variablen, die vor dem Aufruf bestimmt werden müssen:

GROSSE – Höhe der Zeichen in Pixel; Normalwert 9 (Farbe), 17 (Schw).  
 WINKEL – Hiermit kann die Basishöhe des Textes verändert werden; der Text wird also gedreht. Möglich sind allerdings nur folgende Werte:

0: keine Veränderung  
 900: Text um 90° n. links  
 1800: Text auf dem Kopf  
 2700: Text um 90° n. rechts

Hierbei ist zu beachten, daß sich auch die Schreibrichtung ändert.

EFFECT – Durch einen Wert ungleich 0 kann der Text in verschiedenen Schriftarten dargestellt werden.

1: fette Schrift  
 2: helle Schrift  
 4: Kursivschrift  
 8: Text wird unterstrichen  
 16: Text wird umrahmt  
 32: Text wird schattiert

Um nun mehrere Effekte zu erreichen, müssen Sie nur die Werte addieren. Z.B. EFFECT=9 (fette Schrift unterstrichen)

XTEXT – X-Koordinate des Textbeginns.

YTEXT – Y-Koordinate des Textbeginns.

### Pie

Hiermit können ausgefüllte Ellipsen-Ausschnitte erzeugt werden, was zum Beispiel für Kuchen-Diagramme sehr nützlich ist. Als Variablen müssen bestimmt werden:

FAR – Nummer des Farbbregisters, dessen Farbe erscheinen soll.  
 FUELLTYP

0: Ellipse wird nicht ausgefüllt.  
 1: Ellipse wird komplett mit Farbe gefüllt.  
 2: Ellipse wird punktiert dargestellt.  
 3: Ellipse wird schraffiert dargestellt.  
 X – X-Koordinate der Ellipsen-Mitte.  
 Y – Y-Koordinate der Ellipsen-Mitte.  
 XRAD – Radius in X-Richtung.  
 YRAD – Radius in Y-Richtung.  
 SWIN – Startwinkel des Ausschnittes (0-3600).  
 EWIN – Endwinkel des Ausschnittes (0-3600).

Dieses Unterprogramm ist sehr vielseitig. Damit können z.B. Halbkreise und Sinuskurven erstellt werden.

Christian Rüch

## Listing

```
1000 fullw 2:clearw 2
1010 ?"FARBWAHL-Demo"
1020 register=0:rot=999:gruen=999:bl
au=0:gosub farbwahl
1030 for i=1 to 999:next
1040 register=0:rot=699:gruen=399:bl
au=500:gosub farbwahl
1050 for i=1 to 999:next
1060 fullw 2:clearw 2
1070 ?"TEXTAUSGABE-Demo"
1080 text$="RADISH-SOFT gr"+chr$(4
81)+chr$(54E1)+" "
1090 groesse=16:winkel=0:effect=16:ix
```

```
text=20:yxtext=100
1093 gosub textausgabe
1095 text$="Computer Kontakt "
1097 groesse=16:winkel=0:effect=16:ix
text=60:yxtext=130
1098 gosub textausgabe
1100 groesse=7:winkel=180:effect=0:
xtext=200:yxtext=150
1101 gosub textausgabe:text$="RAD015
H-SOFT gr"+chr$(4B1)+chr$(54E1)+" "
1102 groesse=7:winkel=180:effect=0:
xtext=220:yxtext=160
1105 gosub textausgabe
1106 text$="":groesse=9:winkel=0:gos
ub textausgabe
1110 for i=1 to 999:next
1120 fullw 2:clearw 2
1130 ?"PIE-Demo"
1140 far=1:fuelltyp=1:ix=100:iy=100
1150 xrad=40:yrad=20:swin=0:ewin=320
```

```
0
1160 gosub pie
1170 fuelltyp=2:ix=230:iy=100:xrad=70
1180 yrad=70:swin=1480:ewin=2500
1190 gosub pie
1200 for i=1 to 999:next
1210 end
30000 textausgabe:
30001 poke contrl,107:spoke contrl+2,0
spoke contrl+6,1:spoke intin,groesse:vd:is
ys
30002 poke contrl,13:spoke contrl+2,8:
spoke contrl+6,1:spoke intin,winkel:vd:is
ys
30003 poke contrl,106:spoke contrl+2,0
spoke contrl+6,1:spoke intin,effect:vd:is
ys
30004 poke contrl,8:spoke contrl+2,1:
spoke contrl+6,1:LEN(TEXTS)
30005 FOR QW=0 TO LEN(TEXTS)-1:spoke
INTIN+QW+2,ASC(MID$(TEXTS,QW+1,1)):NEXT
30006 poke ptsin,xtext:spoke ptsin+2,y
text:vd:isys
30007 return
30100 farbwahl:
30101 poke contrl,14:spoke contrl+2,0:
spoke contrl+6,4:spoke intin,register
30102 poke intin+2,rot:spoke intin+4,g
ruen:spoke intin+6,blau:vd:isys
30103 return
30200 pie:
30201 poke contrl,25:spoke contrl+2,1:
spoke contrl+6,1:spoke intin,far:vd:isys
30202 poke contrl,23:spoke contrl+2,0:
spoke contrl+6,1:spoke intin,fuelltyp:vd:is
ys
30203 poke contrl,11:spoke contrl+2,1:
spoke contrl+6,2:spoke contrl+10,7
30204 poke ptsin,x:spoke ptsin+2,y:spoke
ptsin+4,xrad:spoke ptsin+6,yrad
30205 poke intin,swin:spoke intin+2,ew
in:vd:isys
30206 return
```

## Nützliche Routinen für ST-Assembler-Programmierer

Der Atari ST mit seinem Superprozessor 68000 läßt sich ausgezeichnet in Assembler programmieren. Es ist allerdings lästig, Ein-, Ausgaberroutinen usw. jedesmal neu zu schreiben oder in das Textfile einzukopieren. Auch die Fehlersuche während der Entwicklungsphase eines Assembler-Programms gestaltet sich manchmal nicht ganz einfach, wenn es auch leistungsfähige Werkzeuge wie SID gibt.

Im folgenden lernen wir ein Hilfsprogramm kennen, das eine Reihe von nützlichen Routinen zur Verfügung stellt. Es übernimmt die notwendigen Schritte beim Programmstart, wie das Bereitstellen eines Speicherbereichs für den Stack, und offeriert Routinen zur Eingabe und Ausgabe von Strings und Zahlen sowie zur Unterstützung bei der Fehlersuche. Letztere stellen beispielsweise einen Speicherausgang dar oder zeigen die aktuelle Belegung der Register an.

Sicher gibt es unter den Lesern etliche, die noch nie ein Assembler-Programm für den ST geschrieben haben. Daher soll hier einmal detailliert erklärt werden, wie man zweckmäßig vorgeht. Wer das Gebiet bereits beherrscht, braucht nicht weiterzulesen!

### ST-Entwicklungspaket

Wir wollen davon ausgehen, daß die Standardprogramme des ST-Entwicklungspaketes verwendet werden. Im einzelnen braucht man folgende Programme, die auf der benutzten Diskette bzw. in der RAM-Floppy vorhanden sein müssen:

BATCH.TTP  
 AS68.PR  
 LINK68.PR  
 RELMOD.PR  
 RM.PR  
 WAIT.PR

Außerdem ist selbstverständlich ein Texteditor nötig. Mit seiner Hilfe wird das Assembler-Listing eingegeben, das File bezeichnen wir als HELP.S. Man sollte sich angewöhnen, alle Dateien, die einen Assembler-Sourcecode enthalten, mit der Endung (.Extension) S. zu versehen. Durch die systematische Vergabe von Extensions (die ja schon damit beginnt, daß .ACC, .PRG, .TOS usw. ganz bestimmte Bedeutungen für das ST-Betriebssystem haben) bringt man eine gewisse Ordnung und Übersichtlichkeit in seine Dateiensammlung.

Wir erzeugen ein weiteres File, bezeichnet als ASS.BAT, mit folgendem kurzen Inhalt:

```
as68 -1 %!s
wait
```

Jetzt läßt sich der Assembler auf das Sourcefile ansetzen, indem BATCH.TTP angeklickt und als Parameterzeile getippt wird: `as68 help`

Groß- und Kleinschreibung spielen keine Rolle. Wichtig ist, daß man grundsätzlich nur ein einziges Blank zur Trennung von Wörtern einsetzt, weil einige Programme, so auch BATCH.TIP, die Eingabe sonst grüßlich mißverstehen.

Wenn wir alles richtig gemacht haben, finden wir in unserer Library nun ein neues File, HELP.0. Dieses enthält den übersetzten Sourcecode, allerdings noch nicht in seiner endgültigen, ausführbaren Form. Viel mehr sind noch Informationen über die im Sourcetext auftretenden Labels enthalten, soweit sie mittels der

## 16 Bit

Assembler-Anweisung (Direktive) `.globl` für global, also auch für andere Programme verfügbar, erklärt wurden. Durch einen Linker (= Verbinder) lassen sich mehrere `.o`-Files zu einem einzigen, ausführbaren File zusammenfügen. Diese Aufgabe übernehmen LINK 68 und RELMOD.

### Testprogramm

Jeder Programmteil kann auch diejenigen Labels aus anderen Teilen benutzen (etwa in Form eines Unterprogrammaufrufs), die als global definiert sind. In unserem konkreten Fall bedeutet dies, daß wir die Routinen des Help-Programms aufrufen können. Wie das geht, sehen wir schnell, wenn wir als TEST.S das abgedruckte Testprogramm eingeben.

Um dieses, wie auch weitere, zu übersetzen, benutzen wir am besten das ebenfalls abgebildete und einzu-tippende File ASS.BAT: einfach BATCH.TTP aufrufen und `as68 test` eingeben. So wird das ausführbare File TEST.TOS erzeugt. Nach diesem Schema, also unter Verwendung von ASS.BAT, lassen sich Assembler-Programme schnell übersetzen.

Das Sourcefile HELP.S ist übrigens nicht mehr erforderlich; um Platz auf der Assembler-Diskette zu sparen, kann es auf eine andere Diskette ausgelagert werden. Gleiches gilt für ASSO.BAT, das ja nur benötigt wird, um `.o`-Files zu generieren.

Michael Schramm

## HELP.S

- \* Initialisierung und wichtige
- \* Systemaufrufe sowie Debugging-
- \* helfen für Assemblerprogramme

```
.globl main, error, exit
.globl testkey, conin, writeln
.globl newline, write, beep
.globl blank, conout, readln
.globl _marke, hexprnt, _hexreg
.globl _decpnt, _reglist
.globl _getnumb, _hexdump
```

```
CR = $0d
LF = $0a
```

- ```
.text
```
- \* Nicht benötigten Speicherplatz
  - \* ans Betriebssystem zurückgeben
  - \* und den Stack vorbereiten.

```
start      move.l 4(sp),a5
           lea eost+2,sp
           move.l $C(a5),d0
           add.l $14(a5),d0
           add.l $1C(a5),d0
           add.l $5100,d0
           move.l d0,-(sp)
           move.l a5,-(sp)
           clr.w -(sp)
           move.w $54A,-(sp)
           trap #1
           add.l $12,sp
           tst.l d0
           beq _main
```

- \* das Hauptprogramm muß mit
- \* dem Label `_main` beginnen.

```
_error     lea errorstr(pc),a0
           bsr _writeln
```

- \* `bra _exit` beendet das Prgm.

```
_exit      lea termstr(pc),a0
           bsr _write
           bsr _testkey
           bne exitwait
           bsr _conin
           clr.w -(sp)
           trap #1
```

- \* Prüfen, ob Taste gedrückt ist.
- \* Tastencode in `D0.W` liefern
- \* ( = 0, falls keine Taste).

- \* Z-Flag setzen, f. keine Taste.

```
_testkey   move.l a0,-(sp)
           move.l $000600ff,-(sp)
           trap #1
           addq.l #4,sp
           movea.l (sp)+,a0
           tst.w d0
           rts
```

- \* Auf Tastendruck warten,
- \* Tastencode in `D0.W`. Es
- \* wird nichts gedruckt.

```
_conin     bsr _testkey
           beq _conin
           rts
```

- \* String drucken, der ab `A0`
- \* abgelegt ist. Bei `writeln`
- \* Cursor nach der Ausgabe
- \* auf nächsten Zeilenanfang.

```
_writeln   bsr _write
           movem.l d0-d4/a0-a6,-(sp)
           lea newline(pc),a0
           bra writel
           movem.l d0-d4/a0-a6,-(sp)
           writel move.l a0,-(sp)
           move.w $9,-(sp)
           trap #1
           addq.l #6,sp
           bra wr_rstr
```

- \* Akustisches Signal.

```
_beep      move.l d0-d4/a0-a6,-(sp)
           moveq #7,d0
           bra conout1
```

- \* Blank drucken.

```
_blank     movem.l d0-d4/a0-a6,-(sp)
           moveq #32,d0
           bra conout1
```

- \* D0.B als Character ausgeben.

```
_conout    movem.l d0-d4/a0-a6,-(sp)
           move.w d0,-(sp)
           move.w #2,-(sp)
           trap #1
           addq.l #4,sp
           movem.l (sp)+,d0-d4/a0-a6
           rts
```

- \* Eingabe eines maximal `D0.B`
- \* langen Strings. Als Ergebnis
- \* Eingabelänge in `D0, A0`
- \* Zeiger auf den String.

```
_readln    lea stringbuf,a0
           move.l a0,-(sp)
           move.b d0,(a0)
           move.w #10,-(sp)
           trap #1
           addq.l #6,sp
           lea stringbuf+1,a0
           clr.l d0
           move.b (a0)+,d0
           clr.b 0(a0,d0.w)
           bra _newline
```

- \* Beim Testen von Programmen, um
- \* festzustellen, ob bestimmte
- \* Stellen erreicht werden:
- \* `bsr _marke`
- \* `.dc.w nummer`
- \* nummer wird mit ausgegeben.

```
_marke     movem.l d0-d4/a0-a6,-(sp)
           move sr,-(sp)
           lea marktext(pc),a0
           bsr _write
           movea.l 50(sp),a0
           clr.l d0
           move.w (a0)+,d0
           move.l a0,50(sp)
           bsr _decpnt
           bsr _newline
           move (sp)+,ccr
           bra wr_rstr
```

- \* D0.B hexadezimal drucken.

```
_hexprnt   rol.b #4,d0
           bsr hexdigit
           rol.b #4,d0
           move.l d1,-(sp)
           move.b d0,d1
           andi.b $5f,d1
           addi.b #'0',d1
           cmpi.b #'9',d1
           bcs hex_ziff
           addi.b #'A'-#'0'-10,d1
           hex_ziff eqx d1,d0
           bsr _conout
           eqx d1,d0
           move.l (sp)+,d1
           rts
```



```

* D0.L hexadecimal drucken.      reg_pc      adda.w #28,sp
_hexreg      move.l d1,-(sp)
             moveq #3,d1
reg_hlp      rol.l #8,d0
             bsr hexprnt
             dbf d1,reg_hlp
             move.l (sp)+,d1
             rts

* D0.L dezimal drucken.
_decprnt     movem.l d0-d4/a0-a6,-(sp)
             bclr #7,d4
             moveq #36,d3
             lea pot10tab(pc),a0
dezpr_nx     move.l 0(a0,d3.w),d1
dezpr_lp     moveq #-1,d2
             addq.b #1,d2
             sub.l d1,d0
             bcc dezpr_lp
             add.l d1,d0
             tst.b d2
             beq dezpr_0
             bset #7,d4
dezpr_dg     addi.b #10,d2
dezpr_bt     exg d2,d0
             bsr conout
             exg d2,d0
             subq.w #4,d3
             bcc dezpr_nx
             bra wr_rstr
             tst.b d4
             bml dezpr_dg
             subq.b #1,d1
             beq dezpr_dg
             moveq #32,d2
             bra dezpr_bt

* Alle Registerinhalte drucken.
_reglist     movem.l a0-a6/d0-d4,-(sp)
             move sr,-(sp)
             movem.l d0-d7/a0-a6,-(sp)
             bsr newline
             moveq #530,d3 * '0'
             bsr blank
             moveq #544,d0 * 'D'
             move.l (sp)+,d1
             bsr reg_out
             cmpi.b #'7',d3
             bcc reg_pc
             moveq #541,d0 * 'A'
             move.l 28(sp),d1
             bsr reg_out
             bsr newline
             addq.w #1,d3
             bra reg_loop

             restore
             wr_rstr2
             reg_out

             reg_out1
             lea equtext(pc),a0
             bsr write
             move.l d1,d0
             bsr decprnt
             lea equtext(pc),a0
             bsr write
             bsr _hexreg
             moveq #9,d0
             bsr blank
             dbf d0,blank_lp
             rts

             reg_bit1
             reg_bit
             regb_lp
             lsl.w #1,d1
             bcc regb_bit
             addq.w #1,d0
             bsr conout
             dbf d2,regb_lp
             rts

             regb_bit

* Liest eine Dezimalzahl ab (A0) +
* und liefert ihr binäres
* Äquivalent in D0. Der String
* muß mit einem Nullbyte enden.
* Falls der String keine Zahl
* darstellt oder sich die Zahl
* als größer als 2*32-1

```

```

* erweitert, wird das Lesen
* abgebrochen und das C-Flag
* gesetzt.
_getnumb     movem.l d1-d3,-(sp)
             clr.l d0
             clr.l d1
getn_lp      move.b (a0)+,d1
             beq getn_rst
             subi.b #'0',d1
             bcs getn_rst
             cmpi.b #10,d1
             bcc getn_err
             lsl.l #1,d0
             bcs getn_rst
             move.l d0,d3
             lsl.l #1,d0
             bcs getn_rst
             lsl.l #1,d0
             bcs getn_rst
             add.l d3,d0
             bcs getn_rst
             add.l d1,d0
             bcc getn_lp
getn_err     move #1,Ccr * C-Flag!
getn_rst     movem.l (sp)+,d1-d3
             rts

* Hexdump von D0.W Bytes
* ab Adresse A0
_hexdump     movem.l d0-d4/a0-a6,-(sp)
             move sr,-(sp)
             bsr newline
             move.l a0,a1
             move.w d0,d1
             lea dumptext(pc),a0
             bsr write
             move.l a1,d0
             bsr decprnt
             bsr newline
             moveq #19,d2
             bsr blank
             move.l a1,d0
             bsr hexreg
             bsr blank
             moveq #1,d3
             moveq #7,d4
             bsr blank
             move.b (a1)+,d0
             bsr hexprnt
             dbf d4,dumpx2
             dbf d3,dumpx1
             bsr blank
             suba.w #16,a1
             moveq #1,d3
             moveq #7,d4
             bsr blank

dumpasc2     move.b (a1)+,d0
             cmpi.b #32,d0
             bcc dumpasc3
             moveq #52e,d0 * '.'
dumpasc3     bsr conout
             dbf d4,dumpsc2
             bsr newline
             subi.w #16,d1
             bls dump_end
             dbf d2,dumpline
             bsr conin
             cmpi.b #3,d0
             bne dumpage
             bra restore
dump_end     dump_end
             pot10tab
             .dc.l 1,10,100,1000,10000
             .dc.l 100000,1000000
             .dc.l 10000000,100000000
             .dc.l 1000000000
             .dc.b CR,LF,0
             .dc.b CR,LF
             .dc.b ' Programmende, '
             .dc.b 'Taste drücken!',0
             .dc.b CR,LF
             .dc.b ' Programmabbruch'
             .dc.b ' wegen Fehler'
             .dc.b 'bedingung!',0
             .dc.b ' Testpunkt ',0
             .dc.b ' = ',0
             .dc.b ' T S'
             .dc.b ' I210'
             .dc.b ' XNZVC',0
             .dc.b ' PC',0
             .dc.b 'SR',0
             .dc.b 'Hexdump ab'
             .dc.b ' Adresse',0
             .bss
             .ds.w 511
             .ds.w 1
             .ds.b 260
             .end

as68 -l -u t1.s
link68 t1.68k=help,t1
rm t1.o
reldmod t1.68k t1.tos
rm t1.68k
wait

.globl _main
.text
_main      bsr reglist
             bsr beep
             bra _exit
             .end

```

TEST.S

ASS.BAT





# Kreisel

Dieses Programm wurde für den 800 XL geschrieben. Vor einem Probelauf empfiehlt es sich, das Basic-Programm abzuschreiben. Nach seinem Start werden Sie aufgefordert, eine formatierte Diskette in Station 1 einzulegen. Diese sollte keine DOS-Datien oder andere Programme enthalten, da sie überschrieben werden können und damit zerstört würden. Wurde eine Diskette eingelegt und RETURN betätigt, so beginnt das Basic-Programm, je 128 DATAs zu lesen, die in Page 6 zwischengespeichert und von dort auf die Diskette (beginnend mit Sektor 1) geschrieben werden.

Wenn man die so erstellte Diskette nun abhängig vom Basic-Programm mit OPTION bootet, erscheint sofort das Spielfeld mit den beiden Kreisel.

Zwei Personen, die je einen Joystick benötigen, treten gegeneinander an. Jedem Spieler steht eine unbegrenzte Anzahl von Kreisel zur Verfügung. Verliert er einen, so beginnt er mit einem neuen Kreisel in seiner Spielfeldzelle. Siger ist, wer zuerst 33 Punkte er-

reicht hat. Einen Punkt erhält man, wenn der Gegner einen Kreisel verliert oder man selbst ein Kreuz sammelt. Die Punktanzeige ist wie folgt zu verstehen:

1 Kreuz = 1 Punkt  
1 Kreis = 5 Kreuze  
1 Gabel = 3 Kreise + 1 Kreuz  
1 Quadrat = 2 Gabeln + 1 Kreuz

Das Spielfeld wechselt in bestimmten Zeitabständen seine Farben von Blau nach Dunkelblau, von Dunkelblau nach Rot und von Rot wieder nach Blau. Bewegt man seinen Kreisel auf ein rotes Feld, so geht er verloren. Die weißen Felder wechseln ihre Farbe nicht und können daher gefahrlos benutzt werden.

Solange man den Kreisel nicht bewegt, rotiert er auf der Stelle. Bewegt man ihn aber, so ist er nicht mehr anzuhaken, es sei denn, er kollidiert von hinten mit dem Gegner. Dieser wird dabei aus der Bahn geworfen und ist für einen Moment steuerungsunfähig. Es empfiehlt sich, dieses Manöver am Spielfeldrand auszuführen, um den Gegner ins Abseits oder auf ein rotes Feld zu drängen.

AMC/Verlag

```

10 REM SAVE="D:\PRIL.08S
20 DIM A(9)
30 FOR I=0 TO 9:REM < INVERS EINLEGEN
40 TRAP #63
100 POKE 770,0
110 POKE 769,1
120 POKE 772,0:POKE 773,6
130 POKE 778,1:POKE 779,0
140 GRAPHICS 18
150 POSITION 2,2
160 ? "WELCHE FORMATIERTE"
170 POSITION 4,5
180 ? "WELCHE DISKETTE IN LAUF-"
190 POSITION 2,4
200 ? "WELCHER 1 EINLEGEN !"
210 POSITION 4,5
220 ? "WELCHE DANN RETURN"
230 POKE 764,255
240 IF PEK(764) < 12 THEN 240
250 FOR I=0 TO 127
260 READ A
270 POKE 1356+I,A
280 NEXT I
290 D=USRADR(A#)
300 POKE 778,PEK(778)+1
310 GOTO 530
320 IF I=0 THEN 127
330 POKE 1356+I,BNEXT I
340 D=USRADR(A#)
350 GRAPHICS 18
360 POSITION 0,2
710 ? "COMPUTER NUN"
720 ? "WELCHE RUCHEN"
730 ? "WELCHE SPIEL MIT"
740 ? "WELCHE OPTION LADEN"
750 GOTO 750
8000 DATA 0,26,0,64,38,64,169,200
8100 DATA 141,231,2,132,14,169,76,141
8200 DATA 232,2,135,15,169,31,133,10

```

```

5830 DATA 169,64,133,11,24,96,96,76
5840 DATA 64,64,169,15,141,198,65,169
5850 DATA 141,134,65,141,198,65,141
5860 DATA 198,65,141,197,65,173,31,200
5870 DATA 201,6,200,249,169,0,141,227
5880 DATA 68,141,100,66,141,101,66,169
5890 DATA 141,67,2,169,15,141,87
5900 DATA 66,141,68,66,169,75,141,48
5910 DATA 2,169,71,141,49,2,169,72
5920 DATA 141,244,2,169,74,141,192,2
5930 DATA 169,48,141,193,2,169,52,141
5940 DATA 193,141,194,2,169,52,141
5950 DATA 102,66,173,223,68,200,18,173
5960 DATA 0,210,41,7,170,189,178,65
5970 DATA 141,223,68,189,186,65,141,220
5980 DATA 68,169,0,173,77,173,31,200
5990 DATA 201,66,200,3,76,68,64,169
6000 DATA 0,141,148,74,141,189,74,141
6010 DATA 189,74,141,229,74,141,229,74
6020 DATA 141,229,74,141,229,74,141,229
6030 DATA 75,141,75,141,75,141,75,141
6040 DATA 136,75,141,176,75,141,177,75
6050 DATA 141,216,75,141,217,75,141,218
6060 DATA 141,216,75,141,217,75,141,218
6070 DATA 2,76,141,3,76,173,100,66
6080 DATA 141,53,65,169,33,144,11,56
6090 DATA 233,33,144,53,65,169,33,144
6100 DATA 136,75,162,0,175,65,200,13
6110 DATA 164,144,56,233,16,141,53
6120 DATA 65,169,139,157,176,75,232,76
6130 DATA 244,64,162,0,173,65,65,201
6140 DATA 15,56,233,5,141,87
6150 DATA 65,169,139,157,216,75,232,76
6160 DATA 12,65,162,0,173,65,65,201
6170 DATA 13,206,65,169,137,157,0
6180 DATA 76,232,76,65,65,173,181
6190 DATA 16,15,65,65,201,33,144,11
6200 DATA 56,233,33,141,53,65,169,140
6210 DATA 141,148,74,162,0,173,65,65

```

```

5420 DATA 201,15,144,15,56,233,16,141
5430 DATA 53,65,169,139,157,188,74,232
5440 DATA 76,77,65,162,0,173,65,65
5450 DATA 201,5,144,15,56,233,5,141
5460 DATA 53,65,169,139,157,228,74,232
5470 DATA 76,181,65,162,0,173,65,65
5480 DATA 201,33,144,0,169,14,141,193
5490 DATA 2,76,34,64,32,135,66,76
5500 DATA 66,201,33,144,0,169,14,141
5510 DATA 192,2,76,34,64,173,181,65,193
5520 DATA 201,33,144,0,169,14,141,193
5530 DATA 2,76,34,64,32,135,66,76
5540 DATA 122,64,123,123,99,99,147,147
5550 DATA 124,124,85,155,107,131,107,131
5560 DATA 119,119,0,0,0,0,0,0
5570 DATA 206,199,65,173,199,65,200,1
5580 DATA 96,169,4,141,199,65,173,194
5590 DATA 65,240,3,206,194,65,173,194
5600 DATA 65,141,0,210,141,1,210,173
5610 DATA 195,65,240,9,206,195,65,173
5620 DATA 195,65,141,0,210,141,3,210
5630 DATA 173,196,65,240,9,206,196,65
5640 DATA 173,196,65,141,0,210,141,4
5650 DATA 210,41,15,24,105,96,141,5
5660 DATA 210,173,197,65,240,6,206,197
5670 DATA 65,240,197,65,181,141,200,2
5680 DATA 24,105,60,141,62,210,24,105
5690 DATA 100,141,7,210,173,198,65,240
5700 DATA 14,169,0,141,198,65,170,157
5710 DATA 0,210,232,224,9,200,240,169
5720 DATA 0,141,200,2,173,194,65,201
5730 DATA 13,144,9,173,199,65,200,64
5740 DATA 74,141,200,2,96,0,0,0
5750 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
5760 DATA 100,140,76,100,0,0,173,94
5770 DATA 68,170,68,170,68,170,68,170
5780 DATA 218,68,173,95,66,141,222,68
5790 DATA 173,98,66,141,219,68,169,15
5800 DATA 141,95,66,141,86,66,96,162
5810 DATA 141,95,66,141,86,66,96,162
5820 DATA 109,120,2,201,15,240,0,157
5830 DATA 85,66,169,4,157,91,66,169
5840 DATA 91,66,240,3,222,91,66,169
5850 DATA 85,66,41,1,208,66,222,91,66
5860 DATA 68,2,216,68,185,216,68,221
5870 DATA 218,68,176,52,189,218,68,56
5880 DATA 233,5,217,218,68,176,41,199
5890 DATA 217,218,68,176,52,189,218,68
5900 DATA 176,38,189,218,68,24,105,12
5910 DATA 217,38,189,218,68,198,85,66
5920 DATA 153,87,66,169,16,153,91,66
5930 DATA 169,15,157,85,66,141,194,65
5940 DATA 189,85,66,41,2,200,66,221
5950 DATA 218,68,254,218,68,185,218,68
5960 DATA 221,218,68,144,52,189,218,68
5970 DATA 24,105,5,217,218,68,144,41
5980 DATA 189,218,68,233,7,217,221
5990 DATA 68,176,38,189,221,68,24,105
6000 DATA 7,217,221,68,144,19,189,85
6010 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6020 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6030 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6040 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6050 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6060 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6070 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6080 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6090 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6100 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6110 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6120 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6130 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6140 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6150 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6160 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6170 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6180 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6190 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6200 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6210 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6220 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6230 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6240 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6250 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6260 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6270 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6280 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6290 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6300 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6310 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6320 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6330 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6340 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6350 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6360 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6370 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6380 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6390 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6400 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6410 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6420 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6430 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6440 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6450 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6460 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6470 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6480 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6490 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6500 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6510 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6520 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6530 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6540 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6550 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6560 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6570 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6580 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6590 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6600 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6610 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6620 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6630 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6640 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6650 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6660 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6670 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6680 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6690 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6700 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6710 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6720 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6730 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6740 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6750 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6760 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6770 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6780 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6790 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6800 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6810 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6820 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6830 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6840 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6850 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6860 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6870 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6880 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6890 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6900 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6910 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6920 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6930 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6940 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6950 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6960 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6970 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6980 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
6990 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7000 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7010 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7020 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7030 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7040 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7050 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7060 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7070 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7080 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7090 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7100 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7110 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7120 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7130 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7140 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7150 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7160 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7170 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7180 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7190 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7200 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7210 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7220 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7230 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7240 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7250 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7260 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7270 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7280 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7290 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7300 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7310 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7320 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7330 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7340 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7350 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7360 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7370 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7380 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7390 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7400 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7410 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7420 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7430 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7440 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7450 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7460 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7470 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7480 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7490 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7500 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7510 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7520 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7530 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7540 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7550 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7560 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7570 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7580 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7590 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7600 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7610 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7620 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7630 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7640 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7650 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7660 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7670 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7680 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7690 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7700 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7710 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7720 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7730 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7740 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7750 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7760 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7770 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7780 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7790 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7800 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7810 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7820 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7830 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7840 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7850 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7860 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7870 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7880 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7890 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7900 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7910 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7920 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7930 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7940 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7950 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7960 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7970 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7980 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
7990 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8000 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8010 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8020 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8030 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8040 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8050 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8060 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8070 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8080 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8090 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8100 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8110 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8120 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8130 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8140 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8150 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8160 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8170 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8180 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8190 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8200 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8210 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8220 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8230 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8240 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8250 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8260 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8270 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8280 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8290 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8300 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8310 DATA 66,153,87,66,169,16,153,91
8320 DATA 66,153,87,66,169,
```

```

6750 DATA 200,10,169,132,141,197,2,169
6770 DATA 130,141,198,2,96,238,225,68
6780 DATA 173,225,68,201,150,208,20,238
6790 DATA 226,68,169,0,141,225,68,173
6800 DATA 226,68,201,4,200,5,169,0
6810 DATA 141,225,68,162,0,189,221,68
6820 DATA 157,0,200,24,185,4,157,4
6830 DATA 200,232,224,3,200,239,172,215
6840 DATA 68,162,0,169,0,153,0,148
6850 DATA 200,232,224,16,200,247,185,255
6860 DATA 146,41,133,255,146,162,0
6870 DATA 172,218,68,109,139,70,153,0
6880 DATA 140,200,232,224,16,200,244,185
6890 DATA 255,146,9,2,153,255,146,162
6900 DATA 0,172,216,68,0
6910 DATA 149,200,232,224,16,200,247,185
6920 DATA 255,146,41,2,153,255,146,162
6930 DATA 0,172,219,68,189,155,70,153
6940 DATA 0,149,200,232,224,16,200,244
6950 DATA 185,255,146,9,0,153,255,146
6960 DATA 162,0,172,217,68,169,0,153
6970 DATA 0,150,200,232,224,16,200,247
6980 DATA 162,0,172,220,68,189,171,70
6990 DATA 153,0,150,200,232,224,16,200
7000 DATA 244,162,0,189,210,68,157,215
7010 DATA 68,232,224,3,200,245,162,0
7020 DATA 172,230,68,185,187,157,139
7030 DATA 70,157,139,70,187,235,70,157
7040 DATA 155,70,185,27,71,157,171,70
7050 DATA 200,232,224,16,200,239,173,230
7060 DATA 68,24,185,16,141,230,68,201
7070 DATA 40,200,18,169,0,141,230,68
7080 DATA 169,1,141,228,68,32,200,65
7090 DATA 76,90,220,0,0,0,0,0
7100 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7110 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7120 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7130 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7140 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7150 DATA 0,0,0,0,0,0,22,16
7160 DATA 34,54,54,54,20,20,20,20
7170 DATA 20,0,0,0,0,127,8,9
7180 DATA 3,26,26,26,24,24,24,24
7190 DATA 16,26,26,26,52,68
7200 DATA 96,44,44,44,12,12,12,12
7210 DATA 12,0,0,4,52,20,22,16
7220 DATA 34,54,54,54,20,20,20,20
7230 DATA 20,0,0,0,0,0,9,9
7240 DATA 3,26,26,26,24,24,24,24
7250 DATA 24,0,0,16,22,4,52,68
7260 DATA 96,44,44,44,12,12,12,12
7270 DATA 12,0,0,0,0,0,0,0
7280 DATA 0,0,0,0,24,0,136,0
7290 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7300 DATA 10,0,0,0,0,0,72,0
7310 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7320 DATA 0,12,0,0,40,0,0,0
7330 DATA 0,0,0,0,112,112,112,60,32
7340 DATA 74,4,4,4,4,4,4,4
7350 DATA 4,4,4,4,4,4,4,4
7360 DATA 4,5,75,71,0,0,0,0
7370 DATA 65,75,71,0,0,0,0
7380 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7390 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7400 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7410 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7420 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0

```

```

7430 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7440 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7450 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7460 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7470 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7480 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7490 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7500 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7510 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7520 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7530 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7540 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7550 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7560 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7570 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7580 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7590 DATA 0,0,0,0,0,1,7,31,05
7600 DATA 1,7,31,127,255,255,255,05
7610 DATA 255,255,255,255,247,23,127,05
7620 DATA 247,223,127,255,255,255,255,05
7630 DATA 244,200,64,0,0,0,0,0
7640 DATA 195,195,60,60,60,60,195,195
7650 DATA 20,20,65,65,65,65,20,20
7660 DATA 20,20,20,20,65,65,65,65
7670 DATA 253,253,193,193,193,193,213,213
7680 DATA 63,192,63,60,60,63,192,63
7690 DATA 192,48,17,16,16,16,48,192
7700 DATA 69,204,60,69,64,64,192,69
7710 DATA 69,204,60,69,64,64,192,69
7720 DATA 0,0,81,17,70,80,43
7730 DATA 0,0,16,16,80,16,40,240
7740 DATA 84,252,68,68,84,68,204,68
7750 DATA 64,243,85,68,64,64,192,64
7760 DATA 69,204,60,69,64,64,192,69
7770 DATA 64,192,0,0,0,192,64
7780 DATA 255,253,243,243,255,240,240
7790 DATA 15,15,12,12,12,15,15
7800 DATA 240,240,40,40,112,112,200,200
7810 DATA 255,253,243,243,255,243,243
7820 DATA 252,252,40,40,40,252,252
7830 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7840 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7850 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7860 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7870 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7880 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
7890 DATA 0,0,0,0,1,5,21,85
7900 DATA 1,21,85,85,85,85,85
7910 DATA 85,85,85,85,85,84,80,64
7920 DATA 84,80,64,0,0,0,0,0
7930 DATA 170,170,170,170,169,165,143,05
7940 DATA 165,143,85,85,85,85,85
7950 DATA 85,85,85,85,85,86,90,106
7960 DATA 85,86,90,106,170,170,170,170
7970 DATA 85,95,170,170,170,170,170,170
7980 DATA 255,255,255,255,255,255,05
7990 DATA 170,170,170,170,170,170,85
8000 DATA 255,253,255,255,255,255,255,255
8010 DATA 170,170,170,170,170,170,170,170
8020 DATA 255,255,255,255,244,200,64
8030 DATA 255,244,200,64,0,0,0,0
8040 DATA 0,0,0,0,1,7,31,127
8050 DATA 1,7,31,127,255,255,255,255
8060 DATA 85,255,255,255,253,243,213,05
8070 DATA 85,213,85,85,85,85,85,85
8080 DATA 85,85,85,85,85,87,95,85
8090 DATA 85,87,95,127,255,255,255,85

```

```

8100 DATA 170,170,170,169,167,193,127
8110 DATA 169,167,193,127,255,255,255
8120 DATA 255,255,255,253,246,210,106
8130 DATA 253,246,210,106,170,170,170
8140 DATA 85,170,170,169,167,193,127
8150 DATA 85,167,169,127,255,255,255
8160 DATA 255,255,255,253,246,210,85
8170 DATA 253,246,210,106,170,170,170
8180 DATA 85,255,255,255,255,255,255,255
8190 DATA 85,85,85,85,85,85,85,85
8200 DATA 255,255,255,253,243,245,213,05
8210 DATA 253,245,213,85,85,85,85,85
8220 DATA 85,85,85,85,85,87,95,127
8230 DATA 85,87,95,127,255,255,255,255
8240 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8250 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8260 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8270 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8280 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8290 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8300 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8310 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8320 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8330 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8340 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8350 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8360 DATA 0,152,151,154,155,120,156,156
8370 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8380 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8390 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8400 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8410 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8420 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8430 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8440 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8450 DATA 0,0,0,0,0,0,112,112
8460 DATA 143,144,144,145,146,147,148,149
8470 DATA 150,151,0,0,0,0,0,0
8480 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8490 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8500 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8510 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8520 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8530 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8540 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8550 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8560 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8570 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8580 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8590 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8600 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8610 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8620 DATA 62,62,62,62,62,62,62,62
8630 DATA 62,62,62,62,62,51,35,36
8640 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8650 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8660 DATA 44,44,44,44,44,44,44,44
8670 DATA 44,44,44,44,44,44,44,44
8680 DATA 44,44,44,44,65,35,36,0
8690 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8700 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8710 DATA 44,44,44,36,37,41,41,41,41
8720 DATA 41,41,41,41,41,41,50,50
8730 DATA 64,65,35,36,0,0,0,0
8740 DATA 85,85,85,85,85,85,85,85
8750 DATA 0,0,0,0,40,40,44,44
8760 DATA 56,57,45,45,45,45,45,45

```

```

8770 DATA 45,45,45,45,34,55,64,65
8780 DATA 35,36,0,0,0,0,0,0
8790 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8800 DATA 0,0,40,49,44,44,56,57
8810 DATA 45,45,37,30,63,63,63,63
8820 DATA 63,63,63,63,63,63,35,36
8830 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8840 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8850 DATA 33,34,63,63,63,63,63,63
8860 DATA 63,63,63,63,39,40,45,45
8870 DATA 44,207,0,0,0,0,0,0
8880 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8890 DATA 0,0,0,0,0,0,33,34
8900 DATA 66,67,56,57,45,45,45,45
8910 DATA 45,45,45,45,45,45,55,55
8920 DATA 44,44,44,44,44,44,44,44
8930 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8940 DATA 0,0,0,0,33,34,66,67
8950 DATA 61,43,43,43,43,43,43,43
8960 DATA 43,43,43,43,44,55,44,44
8970 DATA 46,47,0,0,0,0,0,0
8980 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
8990 DATA 0,0,33,34,66,67,44,44
9000 DATA 44,44,44,44,44,44,44,44
9010 DATA 44,44,44,44,44,44,46,47
9020 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
9030 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
9040 DATA 35,54,52,53,42,42,42,42
9050 DATA 42,42,42,42,42,42,42,42
9060 DATA 42,42,42,42,46,47,0,0

```

# **Für Cassettentrieb sind die Zeilen 10-750 durch die folgenden Zeilen zu ersetzen:**

```

10 REM SAVE"DISFORCAS.BAS
20 DATA 104,162,16,76,86,220
30 FOR I=1534 TO 1541:READ A
35 POKE I,A:NEXT I
40 GRAPHICS 1
50 POSITION 0,2
60 ? A: " BITTE WARTEN "
70 FOR I=0 TO 3255:READ A
90 POKE 3276+I,A:NEXT I
95 POSITION 0,2
100 ? A: "IST DAS TAPE BEREIT?"
110 ? A: "1ST", "TASTE DRUECKEN"
115 POKE 74,255
120 OPEN #1,"I20,C:"
130 POKE 850,11
140 POKE 852,0:POKE 853,120
150 POKE 854,0:POKE 855,857,0
160 D=USR(1534)
165 IF PEEK(853)=120+26 THEN 700
170 IF PEEK(852)=0 THEN 200
180 POKE 852,0:POKE 853,PEEK(853)+1
190 GOTO 140
200 POKE 852,120
210 GOTO 160
220 GRAPHICS 18
230 ? A: "COMPUTER NUM?"
240 ? A: "AUSSCHALTEN"
250 ? A: "UND SPIEL MIT"
260 ? A: "option & start"
270 ? A: "LADEN!"
280 CLOSE #1
290 GOTO 770

```

## Puzzler ST

Da leider bisher recht wenig Programme in GfA-Basic bei uns eingetroffen sind, habe ich den "Puzzler" auf den ST umgeschrieben. Er bietet sich besonders für eigene Ein- und Umbauten an. In der abgedruckten Version läuft das Programm nur mit S/W-Monitor. Die Besitzer eines Farbmonitors muß ich leider (vorläufig) enttäuschen.

Zunächst zu den Spielregeln. Mit "Puzzler ST" können sehr einfach Bilder in Schiebe-Puzzles verwandelt werden. Will man nicht auf das eingebaute Testbild zurückgreifen, das aus 60 Zahlenplättchen besteht, so kann man Bilder im "Degas"- oder "Dr. Doodle"-Format laden.

Sobald sich das Bild auf dem Schirm befindet, kann man mit der Option "Programm starten" den Mischvorgang einleiten, vor dem das Programm allerdings nochmals Rückfrage hält. Der Computer zerlegt das Bild dabei in 6x10 bzw. 12x20 (Profi) Quadrate und beginnt, diese über den Bildschirm zu verschieben. Wenn man die Maustaste für einige Sekunden gedrückt hält, kann man dem Einhalt gebieten.

Selbstverständlich ist es jetzt Sache des Spielers, das Bild wieder zu ordnen. Mit der rechten Maustaste kann die Menüleiste aus- und spliter wieder eingeklipst werden; nur dann lassen sich die Steine auch bewegen. Das Teil, das sich auf das Loch zubewegen soll, wird nur mit der Maus angeklippt, und schon setzt es sich in Bewegung. Um das Programm besonders komfortabel zu gestalten, können auch mehrere Steine nacheinander durch einen einzelnen Knopfdruck bewegt werden. Bei diagonalen Zügen wird zuerst horizontal, dann vertikal verschoben.

Wenn es Ihnen gelingt, das Bild zu restaurieren, so wird Ihre Punktzahl ausgeworfen, die sich wie folgt errechnet: Von der Anzahl der beim Mischen ausgeführten Bewegungen wird die Anzahl der von Ihnen benötigten Bewegungen subtrahiert und mit dem Schwierigkeitsgrad (640/Teilgröße) multipliziert. Als "Profit" erhält man also die doppelte Punktzahl. Negative Werte bedeuten, daß sie mehr Verschiebeoperationen benötigt haben als der Computer. Ist die Punktzahl = 0, so haben Sie die (meist wenigen) Computerzüge einfach umgekehrt.

Wer mit anderen Zeichenprogrammen arbeitet, kann "Puzzler ST" leicht an das jeweilige Bildformat anpassen. Es ist bei den Menüdaten und der Abfrage nur der Name für das entsprechende Format einzusetzen. Das Extenderkürzel (ExtS) sollte dann ebenfalls

angepaßt werden. Etwas mehr Aufmerksamkeit erfordert die Variable Formoff, die die Anzahl der Bytes (+1) enthält, die den Bilddaten vorangestellt sind (hier sind normalerweise die Farbinformationen gespeichert). Da zu einem kompletten Bild "nur" 32000 Bytes gehören, sind die darüber hinausgehenden Bytes solche Infos. Kürzere Bilderdateien können durch Komprimierung entstehen. Solche Bilder können allerdings nicht direkt geladen werden!

Bei "Puzzler ST" werden einige Leistungsmerkmale des Gfa-Basic deutlich. Neben der einfachen und sicheren GEM-Programmierung lassen sich grafikintensive Spiele relativ einfach programmieren. Soweit es sinnvoll ist, wurden alle Funktionen als Prozeduren definiert. Auf diese Weise kommt das Gfa-Programm ohne ein einziges GOTO aus! Auch von IF/THEN/ELSE/ENDIF wurde reichlich Gebrauch gemacht. "Puzzler ST" enthält keinerlei Maschinensprache- oder C-Unterprogramme. Einige der verwendeten Basic-Tricks möchte ich jedoch nachfolgend erläutern.

Die Teile, die man verschieben will, werden mit der Funktion GET in einen String kopiert. Ein Teil kann dann pixelweise versetzt wieder dargestellt werden. Der überstehende Rest von der vorigen Position wird durch eine schwarze Linie entfernt; so entsteht das neue Loch.

Ein Bild wird zunächst in einen Hilfsstring (PS) geladen. Der 32000 Byte lange Teil ab Formoff wird dann einem String angehängt, der bereits einen 6 Byte langen Header enthält, nämlich die X- und Y-Ausdehnung sowie die Farbe des Rechtecks (jeweils mit MK15 erzeugt). Mit Put 0,0 kann der so erzeugte String dann auf dem Bildschirm ausgegeben werden.

Der Vergleich zwischen Originalbild und dem Bildschirminhalt erfolgt keineswegs direkt. Zu Beginn werden zwei identische Strings erzeugt (O\$ und A\$). Bei jeder Verschiebeoperation wird A\$ dann sinngemäß mitverschoben. Der Vergleich von O\$ und A\$ gibt nun Auskunft darüber, ob das Bild fertiggestellt wurde. Dieser Vorgang, der in der Move-Prozedur enthalten ist, arbeitet auch mit den einzigen POKES in diesem Programm.

Beachten Sie bitte vor dem Abtippen des Programms, daß Ihre Basic-Version aktuell ist. Die neue Ausführung enthält im BLOCK-Untermenü noch die Funktion "H>ide". Bei der allerersten Fassung funktionierte die Funktion VARPTR nicht richtig! Ansonsten erhalten Sie die aktuelle Version gegen Ihre Originaldiskette direkt bei GfA.

Thomas Townsend

[illegible]

[illegible]

Prog. für Atari ST – Exzellent in Struktur, Grafik, Sound – alle Prog. in Deutsch – alle Prog. S/W und Fan

**GELD** = 25 Rechnungsumen mit Ausdrück für Anlage - Sparen - Vermögensbildung - Anweisung - Briefe (Elektronisch) - Debitoren - Konsumierung - Kredit - Zahlungsplan  
Seite 86...

**GESCHÄFT** - Bestellung, Auftragserteilung, Rechnung, Liefernachricht, Rechnung, 6 Briefmarken mit Firmenstempel zur billigen Verlegung (jeweils 100), Kanten usw. Menge-Preis, Rabatt, Aufschlag, Maß (Stück) Verkauft.

|                       |                                                                                                                                                   |      |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ETIKETTENDRUCK        | bedruckt 40 gläserne Computer-Hefenabzähler-Formate nach Wert und Aufgabebestimmung, kinderleichtes Gestaltungs-Abziege für wiederholten Gebrauch | 98,- |
| FONT EDITOR unter DOS | 12 verschiedene Schriftarten in deutscher Sprache                                                                                                 | 1,-  |

**ASTROLOGISCHES KOSMOGRAMM** – Nach Eingabe von Namen, Geburts-Ort/-gegend, Lager- und Zerf werden eintracht, Soderwache, Zeit, Asperndent, Medium, Cosek, Planetenstände im Zodiak, Häuser nach Dr. Koch/Strödel, Baco/duke, Deltina, in „Bilderformel“, ...

**BAUGESAMMUNG** - überlegende Örtlichkeit, geringlich mangelgekauft, ausführliche Gesellschafterbeschlüsse, Jahres- und Monatsrechnungen

**I. Dinkler · Idee-Soft**  
Am Schneefeldhaus 17 · D-5780 Ahrberg 1, Tel. 0 29 32 / 3 25 47

**R. Schuster Electronic**

Der **ATARI**  
System-Fachhändler

**Sofort Infokatalog anfordern**  
Tel. 0 23 05 / 37 70

**Schneider** **Commodore**  
Computer Division **Star\***  
Vertriebsgesellschaft **Mecaltronics**  
Vertriebsgesellschaft

**RSE Software**  
Klein- und Großvertrieb  
von Software-Produkten

[illegible]

**Rausch & Haub GmbH** Postfach 32 03 13 5300 BONN 3 Telefon 02 28 / 33 38 64  
Büro Berliner Freiheit 16 · 5300 Bonn 1 (nur nach Vereinbarung)

**ATARI ST Software – Weihnachtspakete**  
 Profisoftware zum günstigen Weihnachtspreis

Gratis – Info anfordern

**PAKET 1**  
**DIAL Addressverwaltung V.2.0**  
 Textbericht in CP 13/86  
 für Profi- u. Hobbyanw. der  
**DIAL Druckrechner** + Uhr  
 + **Terminalplaner** + Spiel  
 DeskAccessories

stalt DM 188,-  
 nur DM 89,-

**PAKET 2**  
**DIAL RAM-DISK**  
 Deskacc. an-u.abmeldbar  
**DIAL CALGNO**  
 Deskacc. Taschenr. u. Mollz.  
**DIAL Druckrechner** + Uhr  
 + **Terminalplaner** + Spiel

stalt DM 167,-  
 nur DM 79,-

**PAKET 3**  
**DIAL Addressverwaltung V.2.0**  
**DIAL RAM-DISK**  
 Deskacc. an-u.abmeldbar  
**DIAL SIGALG Wissenshaftl.**  
**Taschenrechner**  
 Deskacc. extrem genau

stalt DM 127,-  
 nur DM 59,-

**D.Luda Software**  
 Staudingerstr.65  
 8000 München 83

Angebot befristet bis zum 31.01.87. Bestellt werden kann per NN oder spesenfrei per Scheck.  
 Jeder Kunde erhält eine Weihnachtsüberschnehung



## Leserecke!

Wer sitzt nicht gelegentlich haarräufend vor dem Computer, und es gelingt einfach nicht, das dritte Bild zu überleben? Oder weil das Anwendungsprogramm an entscheidender Stelle genau das nicht tut, was wir erwarten?

Mit Ausdauer oder Glück gelingt aber auch manche Entdeckung, die Anleitung oder Handbuch verschweigen. Damit aber nicht jeder in seinem stillen Kämmerlein das Rad neu erfinden muß, wollen wir in der Leserecke Hilfestellungen und Experten unter unseren Leser zusammenbringen.

Schildern Sie uns die Probleme mit Ihren Programmen, schreiben Sie uns Ihre Entdeckungen, Ihre Fragen und Anregungen werden im ATARI magazin veröffentlicht.

### Screamis-Wortschatz

(Bei den Verben sind auch die Imperative möglich; z.B. schenken.)

Schrei, betrachten, schauen, gehen, laufen, öffnen, kaulen, baden, befeigen, schlingen, verbiegen, neigen, senken, legen, trinken, geben, schreien, füllen, verschicken, scheuchen, zechen, stehen klettern, steigen, strecken, schlagen, werfen, lernen, verstehen, verbergen, sprechen, sagen, rufen, töten, erwidern, spielen, flüchten, essen, wünschen, erben, schleiden, zünden, streichen, losrennen, entfernen, pflegen, hängen, ficken, küssen, streuen.

Nord(en), Süd(en), Ost(en), West(en), rauf, oben, hinauf, runter, unten, hinunter.

Sandale, Stiefel, Skelett, Zechen, Schals, Tücher, Schlange, Pralinen, Gedenke, Pulver, Putzmittel, Körbe, Flo, Dsch, Schlägel, Suppe, Teiler, Lampe, Teppich, Blume, Fleisch, Kohl, Brot, Koran, Buch, Eimer, Seil, Orange, Wein, Stein, Orchester, Knochen, Panzer, Karte, Seltanen, Kuche, Dreh, Melk, Waier, Wacher, Kask, Leilah, Tisch, Falltür, Dogge, Hund, Besse, Koch, Vorhang, Decke, Oadale, Fenster, Turle, Truhe, Schrank, Gang, Decke, Wasse, Papp, Vogel, Kette, Geist, Sarg, Wasserfall, Ecke, Bettler, Haider, Skorpion(e), Moschee, Wand, Mauer, Haken, Allah-Jabu, Allah-Ya ha.

rechten, linken oben (armin), eckigen (in), fest, los, ein, zu, ab, weg, auf, hin, aus, an.

### Lucifer's Realm

Permanent Wortschatz: Look, kill, climb, read, talk, open, unlock, cat, move, dig, drink, taste, jump, push, throw, turn, tell, listen, get, drop, up, down, north, south, start, west.

save game, quit, load game, graph, chess, crystal ball, ocean, dagger, word, rope, skull, lamp, dark sunglasses, was, cons.

Parner-Wortschatz: Jedes Kommando wird nur an bestimmter Stelle im Spiel verwendet.

Getup, gelaut, laupen, klopf, pflich, yskahn, elmden, gadran, climbba, twashd, turnhd, turnvive, oprigh, gongh, entgrh, opfeli, golieth, entfeth, kormes, entmris, hldise, climbog, goopng, climbdrgh, climbhde, hlat, Adolph, Lucifer, Satza, jonary, volunter, jonhde, kounta, ludge, los, bise, thrakl, breakd, umshvill, torpe, bookep, ropng, fastnpe, brevtr, inhale, smvlpvr, loogrd, loojim, looyrd, colong, oldow, rmvlg, lakoffas, elmden, gachan, upcham, climbh, pulichan, remvchan, putchan, fastnch, deet, statu, disk, kohl, hrehan, tushen, booshch, climbogh, loogrd, looboon, cutvms, slctvns, tearvns, rpnvns, boosh, pulichan, remvchan, inostr, wsdli, stickvrd, sinden, stpvr, bared, bardor, crevstl, cronov, cutck, teasc, ripck, rock, lowll, climbck, gorkck, erwck, entck, gorkack, climbck, erwck, entck, givon, handck, gromv, gbrck, clmk, gvevwn, handvwn, cofest, pit, wat, objf, bilb, rock, offer, chst, man, off, arni, vapt, wll, imges, plr, spds, crvs, west, sine, snke, trps, altr, dcor, drack.

Frank Emmert

te läßt sich die mühselige Anfangsphase des Spiels leicht umgehen. Ebenso ist es möglich, Spielfiguren mit Gegenständen auszustatten, die wie laut Anleitung nicht besitzen dürfen (z.B. Zauberer mit Plate-Armour). Logischerweise darf man eine so erworbene Ausrüstung niemals abgeben, da das Programm ein Wieder aufnehmen verhindern würde.

Das Mapping der Sektoren 8 ff auf der Britannia-Disk von Ultima IV überläßt sie interessierten Lesern. Nur soviel: Ihr Spielfigur nimmt den Platz von dem der 8. Charaktere auf der Disk ein, der denselben Beruf hat. Dadurch ist es z.B. unmöglich, in der Stadt Britain den Barde Lord anzuerkennen, wenn man schiße Barde ist. Übrigens habe ich mit meiner Version von Ultima IV (US GOLD) ein Problem. Mir ist es bis jetzt noch nicht gelungen, trotz unzähliger Treffer ein einfaches Monster zu vertreiben oder zu erledigen. Bei der C-64-Version eines Bekannten besiegte man die Gegner schon als schwacher Magier. Hat jemand ähnliche Erfahrungen gemacht?

Weiter geht's mit unserer Reise durch die Diskstoren. Die unnötige Anwendung des Disklators ist für Übersetzungen die Suche nach dem Wortschatz des Spiels. Gerade bei Grafikadventures wird das Vokabular aus Speicherplatzgründen zugunsten der aufwendigsten Bilder reduziert. Mancher Spieler mag zwar die Lösung eines Problems kennen, ist aber nicht imstande, diese in die Worte zu kleiden, die der Parner versteht. Meist gibt sich dann der User geschlagen, und das Adventure wandert in die Schublade. Deshalb haben wir den Wortschatz von "Screamis" abgedruckt, gefunden in den Sektoren 47 ff des Programmdisk.

Kompiertester gestaltet sich das Erforschen von "Lucifer's Realm". Dieses Adventure weist zwar einen guten Plot und eine ausgezeichnete Grafik auf, andersseits aber einen schlechten Parner. Das Programm versteht manches Wort nur in einem Raum, um nächsten nicht. Die Sektoren 248 ff und 321 ff bringen Leich in diese Angelegenheit. Neben dem permanenten Wortschatz erscheint der Parner-Wortschatz auf den ersten Blank wie unverständliches Klavierwerk. Bei genauem Hinsehen kann man aber erkennen, daß z.B. "gvevwn" eine komprimierte Form von "give crown" ist. Der Parner schloß nur bestimmte Buchstabenkombinationen in der Eingabe des Spielers. So wird klar, daß er an einem Ort "turn handle" versteht, wenige Zeile später aber weder mit "turn" noch mit "handle" etwas anfangen weiß. Durch den Parner-Wortschatz können viele Rätsel von "Lucifer's Realm" gelöst werden.

Immer wieder wird nach Unsterblichkeits-Poker für Spieler gefragt. Beim Atari ist eine solche Manipulation durch die eingebaute Auto-Run-Funktion nicht so leicht wie etwa beim C-64 oder Spectrum. Es besteht zwar die Möglichkeit, Programme mit einem Disklators zu löschen, um das Leben abzuändern, was aber erstens sehr mühsam ist (Programm ändern, laden, es stürzt ab usw.) und zweitens die Gefahr in sich birgt, geschützte Programme irreversibel zu beschädigen. Eine andere Methode verspricht mehr Erfolg, kostet aber etwas Geld. Mit einem Monitor als Hardwarersatz, wie etwa "Bilbocon" von Compy-Shop, läßt sich das Programmablauf nach Belieben anhalten. Nachdem man die richtigen Speicherplätze mit den richtigen Bytes belegt und die Startadresse herausgefunden hat, kann man das Spiel mit vielen Extraleben fortsetzen. Manche Software reagiert zwar allergisch auf solche Computer-Angebote, aber für die meisten Programme mühten sich Superkopis finden lassen.

Frank Emmert

dem Raum, um nächsten nicht. Die Sektoren 248 ff und 321 ff bringen Leich in diese Angelegenheit. Neben dem permanenten Wortschatz erscheint der Parner-Wortschatz auf den ersten Blank wie unverständliches Klavierwerk. Bei genauem Hinsehen kann man aber erkennen, daß z.B. "gvevwn" eine komprimierte Form von "give crown" ist. Der Parner schloß nur bestimmte Buchstabenkombinationen in der Eingabe des Spielers. So wird klar, daß er an einem Ort "turn handle" versteht, wenige Zeile später aber weder mit "turn" noch mit "handle" etwas anfangen weiß. Durch den Parner-Wortschatz können viele Rätsel von "Lucifer's Realm" gelöst werden.

Immer wieder wird nach Unsterblichkeits-Poker für Spieler gefragt. Beim Atari ist eine solche Manipulation durch die eingebaute Auto-Run-Funktion nicht so leicht wie etwa beim C-64 oder Spectrum. Es besteht zwar die Möglichkeit, Programme mit einem Disklators zu löschen, um das Leben abzuändern, was aber erstens sehr mühsam ist (Programm ändern, laden, es stürzt ab usw.) und zweitens die Gefahr in sich birgt, geschützte Programme irreversibel zu beschädigen. Eine andere Methode verspricht mehr Erfolg, kostet aber etwas Geld. Mit einem Monitor als Hardwarersatz, wie etwa "Bilbocon" von Compy-Shop, läßt sich das Programmablauf nach Belieben anhalten. Nachdem man die richtigen Speicherplätze mit den richtigen Bytes belegt und die Startadresse herausgefunden hat, kann man das Spiel mit vielen Extraleben fortsetzen. Manche Software reagiert zwar allergisch auf solche Computer-Angebote, aber für die meisten Programme mühten sich Superkopis finden lassen.

Sovell für heute. Nächste Mal geht es das Rollenspiel "Alternate Reality" und Tricks zu diversen Martial-Arts-Games.

Frank Emmert



## Atari-Programmierer aufgepaßt!

**TO PRO - GRAMM** DES MONATS

Bei uns gibt es das Topprogramm der Chance hat, 100 DM Honorar zu erhalten. Das geht folgendermaßen: Bestimmen können sich alle, die für Atari-Computer Programme schreiben. Schreiben Sie nun das Programm auf einem geeigneten Datenträger samt Beschreibung und Listing an die Redaktion. Wer keinen Drucker hat, kann auch nur den Datenträger und die Beschreibung einreichen, nur das Listing und den Datenträger geht allerdings nicht. Die Redaktion wählt dann aus dem eingereichten Programm jedes Monat ein Programm zum Topprogramm des Monats, dessen Autor dann die 100 DM Honorar für den Abdruck bekommt. Aber auch die restlichen Einsender haben eine Chance, gutes Geld zu verdienen. Für andere Programme, die wir abdrucken, erhält der Autor je nach Qualität und Umfang des Programms bis zu 500,- DM Honorar.

So Leute, nun ran an die Tasten. Eurer Keyboard und im geht's! Das Chanceprogramm der nächsten Ausgabe. Schreiben Sie Ihre Programme an das **ATARI magazin**, Abteilung Topprogramm, Postfach 140, 7510 Bretten.



VERLAG - WIESBADEN

Armin Stürmer, Blücherstr. 17, 6300 Wiesbaden

Software für den gehobenen Geschmack  
ATARI 800 XL / 600 XL (64K) / 130 XE

### Erhältlich:

|                    |     |          |
|--------------------|-----|----------|
| PYRAMIDS           | AMC | DM 29,-  |
| MIKE'S Slotmachine | AMC | DM 19,-  |
| THE SOUND MACHINE  | PPF | DM 29,90 |
| DESIGNMASTER       | PPF | DM 19,90 |

### Neu im Programm:

|                  |     |         |
|------------------|-----|---------|
| BILBO*           | AMC | DM 19,- |
| TALES OF DRAGONS | AMC | DM 19,- |
| AND CAVEMEN*     | AMC | DM 19,- |

(\* 3er Pack DM 50,-)

### Und alle 8 Wochen neu:

|          |     |        |
|----------|-----|--------|
| AMC-SOFT | AMC | DM 8,- |
|----------|-----|--------|

Das Disk-Magazin mit Game (Jahresabo. 6 Ausgaben) statt DM 48,- nur DM 40,-

Nachnahme (zugl. DM 5,- Versandkosten)  
Vorausgabe (keine Versandkosten)

Handelfragen erwünscht!  
INFO KOSTENLOS ANFORDERN!

## Spiele-Ecke

Hier dürfen Sie Hilfe bei Ihren Expeditionen durch den Dschungel der Spiele erwarten

Willkommen, Abenteuerer! In dieser Sparte werden wir spezialisierten Lesern Ratschläge geben. Heute begeben wir uns mit dem Disklators auf Drahtspiegel.

Diskettenmonture sind für den Abenteuerer unentbehrlich. Auch ein normaler Maschinensprachermonitor, der die Möglichkeit bietet, einzelne Sektoren in den Speicher zu laden und zu editieren, wie z.B. der Monitor XL, kann gute Dienste leisten. Geduldiges "Durchblättern" der in der Regel 720 Sektoren pro Diskette fordert in vielen Fällen den Wortschatz eines Adventures, das Charaktereist eines Rollenspiels oder anderer nützliche Dinge tut. Schauen wir uns nun die Playdisks von Ultima II und III näher an.

Viele Spieler haben Ultima II frustriert beiseite gelegt, weil

sie den einen oder anderen wichtigen Gegenstand (z.B. das Blue Tassel) nicht finden konnten oder es leid waren, ständig den von Lord British erschaffenen Kreaturen zu unterliegen. Werfen wir einen Blick in die Sektoren 16 und 17 (dezimal). Bei einer mit einem Charakter beschriebenen Disk müßten die ersten Bytes den Namen der Spielfigur in inversen Buchstaben wiedergeben (natürlich nur, wenn Ihr Disklators die Sektortypen als Charakter- und nicht als Zahlen auswertet). Die weitere Sektorenbildung ist dem Kasten zu entnehmen.

In Ultima III sind die Sektoren 545 ff interessant. Hier kann ein toter Charakter per Tastendruck ins Leben zurückgerufen werden, ohne daß Zeit und Gold verlorengeht. Durch Erhöhung der Erfahrungspunk-

## Ultima-II-Charakter sheet

(Alle Zahlen deimal, der Buchstaben-Hinweis bezieht sich auf den ATASCII-Code des Bytes)

## Sektor 16

## Sektorbyte

|     |                                                        |     |                                    |     |            |
|-----|--------------------------------------------------------|-----|------------------------------------|-----|------------|
| 00  | Name des Charakters                                    | 35  | Weapon for Gold                    | 1   | Lights     |
| 15  | Inversen Buchstaben                                    | 43  | Weapon (ready)                     | 2   | Down       |
| 16  | Geschlecht                                             | 44  | (0 = Hündin, 1 = Dräger)           | 3   | Ladders    |
| 17  | Inversen                                               | 45  | 0 = weiblich                       | 4   | Up Ladders |
| 18  | M = männlich, invers                                   | 46  | 4 Presaves                         | 5   | Presaves   |
| 19  | F = weiblich                                           | 47  | 5 Surfaces                         | 6   | Prayers    |
| 20  | Baruf (0 = Fighter, 1 = Cleric, 2 = Wizard, 3 = Thief) | 48  | 4 Armour (worn)                    | 7   | Magics     |
| 21  | Rasse (0 = Human, 1 = Elf, 2 = Dwarf, 3 = Hobbit)      | 49  | (0 = Skin, 1 = Cloth, 6 = Reflect) | 8   | Misiles    |
| 22  | Position auf                                           | 50  | 4 Spell (ready)                    | 9   | Coins      |
| 23  | Landkarte                                              | 51  | (0 = none, 1 = Light, 9 = Kill)    | 10  | Monst.     |
| 24  | Items                                                  | 52  | 4 Torses                           | 11  | Maps       |
| 25  | Strength                                               | 53  | 46 Torches                         | 12  | Wands      |
| 26  | Stamina                                                | 54  | 47 Keys                            | 13  | Stuffs     |
| 27  | Stamina                                                | 55  | 48 Tools                           | 14  | Boots      |
| 28  | Apfly                                                  | 56  | 44 Daggers                         | 15  | Cloaks     |
| 29  | Charmes                                                | 57  | 45 Maces                           | 16  | Helmis     |
| 30  | Intelligence                                           | 58  | 46 Axes                            | 17  | Shields    |
| 31  | Highlyte für HP                                        | 59  | 47 Bows                            | 18  | Arms       |
| 32  | Highlyte für HP                                        | 60  | 48 Swords                          | 19  | Arms       |
| 33  | Highlyte für Food                                      | 61  | 49 Great Swords                    | 20  | Arms       |
| 34  | Highlyte für EP                                        | 62  | 50 Phasers                         | 21  | Arms       |
| 35  | Highlyte für EP                                        | 63  | 72 Quickwands                      | 22  | Arms       |
| 36  | Highlyte für EP                                        | 64  | 96 Candles                         | 23  | Arms       |
| 37  | Highlyte für EP                                        | 65  | 107 Leathers                       | 24  | Arms       |
| 38  | Highlyte für EP                                        | 66  | 98 Chains                          | 25  | Arms       |
| 39  | Highlyte für EP                                        | 67  | 99 Rings                           | 26  | Arms       |
| 40  | Highlyte für EP                                        | 68  | 100 Powers                         | 27  | Arms       |
| 41  | Highlyte für EP                                        | 69  | 101 Power Armours                  | 28  | Arms       |
| 42  | Highlyte für EP                                        | 70  | 102 Power Armours                  | 29  | Arms       |
| 43  | Highlyte für EP                                        | 71  | 103 Power Armours                  | 30  | Arms       |
| 44  | Highlyte für EP                                        | 72  | 104 Power Armours                  | 31  | Arms       |
| 45  | Highlyte für EP                                        | 73  | 105 Power Armours                  | 32  | Arms       |
| 46  | Highlyte für EP                                        | 74  | 106 Power Armours                  | 33  | Arms       |
| 47  | Highlyte für EP                                        | 75  | 107 Power Armours                  | 34  | Arms       |
| 48  | Highlyte für EP                                        | 76  | 108 Power Armours                  | 35  | Arms       |
| 49  | Highlyte für EP                                        | 77  | 109 Power Armours                  | 36  | Arms       |
| 50  | Highlyte für EP                                        | 78  | 110 Power Armours                  | 37  | Arms       |
| 51  | Highlyte für EP                                        | 79  | 111 Power Armours                  | 38  | Arms       |
| 52  | Highlyte für EP                                        | 80  | 112 Power Armours                  | 39  | Arms       |
| 53  | Highlyte für EP                                        | 81  | 113 Power Armours                  | 40  | Arms       |
| 54  | Highlyte für EP                                        | 82  | 114 Power Armours                  | 41  | Arms       |
| 55  | Highlyte für EP                                        | 83  | 115 Power Armours                  | 42  | Arms       |
| 56  | Highlyte für EP                                        | 84  | 116 Power Armours                  | 43  | Arms       |
| 57  | Highlyte für EP                                        | 85  | 117 Power Armours                  | 44  | Arms       |
| 58  | Highlyte für EP                                        | 86  | 118 Power Armours                  | 45  | Arms       |
| 59  | Highlyte für EP                                        | 87  | 119 Power Armours                  | 46  | Arms       |
| 60  | Highlyte für EP                                        | 88  | 120 Power Armours                  | 47  | Arms       |
| 61  | Highlyte für EP                                        | 89  | 121 Power Armours                  | 48  | Arms       |
| 62  | Highlyte für EP                                        | 90  | 122 Power Armours                  | 49  | Arms       |
| 63  | Highlyte für EP                                        | 91  | 123 Power Armours                  | 50  | Arms       |
| 64  | Highlyte für EP                                        | 92  | 124 Power Armours                  | 51  | Arms       |
| 65  | Highlyte für EP                                        | 93  | 125 Power Armours                  | 52  | Arms       |
| 66  | Highlyte für EP                                        | 94  | 126 Power Armours                  | 53  | Arms       |
| 67  | Highlyte für EP                                        | 95  | 127 Power Armours                  | 54  | Arms       |
| 68  | Highlyte für EP                                        | 96  | 128 Power Armours                  | 55  | Arms       |
| 69  | Highlyte für EP                                        | 97  | 129 Power Armours                  | 56  | Arms       |
| 70  | Highlyte für EP                                        | 98  | 130 Power Armours                  | 57  | Arms       |
| 71  | Highlyte für EP                                        | 99  | 131 Power Armours                  | 58  | Arms       |
| 72  | Highlyte für EP                                        | 100 | 132 Power Armours                  | 59  | Arms       |
| 73  | Highlyte für EP                                        | 101 | 133 Power Armours                  | 60  | Arms       |
| 74  | Highlyte für EP                                        | 102 | 134 Power Armours                  | 61  | Arms       |
| 75  | Highlyte für EP                                        | 103 | 135 Power Armours                  | 62  | Arms       |
| 76  | Highlyte für EP                                        | 104 | 136 Power Armours                  | 63  | Arms       |
| 77  | Highlyte für EP                                        | 105 | 137 Power Armours                  | 64  | Arms       |
| 78  | Highlyte für EP                                        | 106 | 138 Power Armours                  | 65  | Arms       |
| 79  | Highlyte für EP                                        | 107 | 139 Power Armours                  | 66  | Arms       |
| 80  | Highlyte für EP                                        | 108 | 140 Power Armours                  | 67  | Arms       |
| 81  | Highlyte für EP                                        | 109 | 141 Power Armours                  | 68  | Arms       |
| 82  | Highlyte für EP                                        | 110 | 142 Power Armours                  | 69  | Arms       |
| 83  | Highlyte für EP                                        | 111 | 143 Power Armours                  | 70  | Arms       |
| 84  | Highlyte für EP                                        | 112 | 144 Power Armours                  | 71  | Arms       |
| 85  | Highlyte für EP                                        | 113 | 145 Power Armours                  | 72  | Arms       |
| 86  | Highlyte für EP                                        | 114 | 146 Power Armours                  | 73  | Arms       |
| 87  | Highlyte für EP                                        | 115 | 147 Power Armours                  | 74  | Arms       |
| 88  | Highlyte für EP                                        | 116 | 148 Power Armours                  | 75  | Arms       |
| 89  | Highlyte für EP                                        | 117 | 149 Power Armours                  | 76  | Arms       |
| 90  | Highlyte für EP                                        | 118 | 150 Power Armours                  | 77  | Arms       |
| 91  | Highlyte für EP                                        | 119 | 151 Power Armours                  | 78  | Arms       |
| 92  | Highlyte für EP                                        | 120 | 152 Power Armours                  | 79  | Arms       |
| 93  | Highlyte für EP                                        | 121 | 153 Power Armours                  | 80  | Arms       |
| 94  | Highlyte für EP                                        | 122 | 154 Power Armours                  | 81  | Arms       |
| 95  | Highlyte für EP                                        | 123 | 155 Power Armours                  | 82  | Arms       |
| 96  | Highlyte für EP                                        | 124 | 156 Power Armours                  | 83  | Arms       |
| 97  | Highlyte für EP                                        | 125 | 157 Power Armours                  | 84  | Arms       |
| 98  | Highlyte für EP                                        | 126 | 158 Power Armours                  | 85  | Arms       |
| 99  | Highlyte für EP                                        | 127 | 159 Power Armours                  | 86  | Arms       |
| 100 | Highlyte für EP                                        | 128 | 160 Power Armours                  | 87  | Arms       |
| 101 | Highlyte für EP                                        | 129 | 161 Power Armours                  | 88  | Arms       |
| 102 | Highlyte für EP                                        | 130 | 162 Power Armours                  | 89  | Arms       |
| 103 | Highlyte für EP                                        | 131 | 163 Power Armours                  | 90  | Arms       |
| 104 | Highlyte für EP                                        | 132 | 164 Power Armours                  | 91  | Arms       |
| 105 | Highlyte für EP                                        | 133 | 165 Power Armours                  | 92  | Arms       |
| 106 | Highlyte für EP                                        | 134 | 166 Power Armours                  | 93  | Arms       |
| 107 | Highlyte für EP                                        | 135 | 167 Power Armours                  | 94  | Arms       |
| 108 | Highlyte für EP                                        | 136 | 168 Power Armours                  | 95  | Arms       |
| 109 | Highlyte für EP                                        | 137 | 169 Power Armours                  | 96  | Arms       |
| 110 | Highlyte für EP                                        | 138 | 170 Power Armours                  | 97  | Arms       |
| 111 | Highlyte für EP                                        | 139 | 171 Power Armours                  | 98  | Arms       |
| 112 | Highlyte für EP                                        | 140 | 172 Power Armours                  | 99  | Arms       |
| 113 | Highlyte für EP                                        | 141 | 173 Power Armours                  | 100 | Arms       |
| 114 | Highlyte für EP                                        | 142 | 174 Power Armours                  | 101 | Arms       |
| 115 | Highlyte für EP                                        | 143 | 175 Power Armours                  | 102 | Arms       |
| 116 | Highlyte für EP                                        | 144 | 176 Power Armours                  | 103 | Arms       |
| 117 | Highlyte für EP                                        | 145 | 177 Power Armours                  | 104 | Arms       |
| 118 | Highlyte für EP                                        | 146 | 178 Power Armours                  | 105 | Arms       |
| 119 | Highlyte für EP                                        | 147 | 179 Power Armours                  | 106 | Arms       |
| 120 | Highlyte für EP                                        | 148 | 180 Power Armours                  | 107 | Arms       |
| 121 | Highlyte für EP                                        | 149 | 181 Power Armours                  | 108 | Arms       |
| 122 | Highlyte für EP                                        | 150 | 182 Power Armours                  | 109 | Arms       |
| 123 | Highlyte für EP                                        | 151 | 183 Power Armours                  | 110 | Arms       |
| 124 | Highlyte für EP                                        | 152 | 184 Power Armours                  | 111 | Arms       |
| 125 | Highlyte für EP                                        | 153 | 185 Power Armours                  | 112 | Arms       |
| 126 | Highlyte für EP                                        | 154 | 186 Power Armours                  | 113 | Arms       |
| 127 | Highlyte für EP                                        | 155 | 187 Power Armours                  | 114 | Arms       |
| 128 | Highlyte für EP                                        | 156 | 188 Power Armours                  | 115 | Arms       |
| 129 | Highlyte für EP                                        | 157 | 189 Power Armours                  | 116 | Arms       |
| 130 | Highlyte für EP                                        | 158 | 190 Power Armours                  | 117 | Arms       |
| 131 | Highlyte für EP                                        | 159 | 191 Power Armours                  | 118 | Arms       |
| 132 | Highlyte für EP                                        | 160 | 192 Power Armours                  | 119 | Arms       |
| 133 | Highlyte für EP                                        | 161 | 193 Power Armours                  | 120 | Arms       |
| 134 | Highlyte für EP                                        | 162 | 194 Power Armours                  | 121 | Arms       |
| 135 | Highlyte für EP                                        | 163 | 195 Power Armours                  | 122 | Arms       |
| 136 | Highlyte für EP                                        | 164 | 196 Power Armours                  | 123 | Arms       |
| 137 | Highlyte für EP                                        | 165 | 197 Power Armours                  | 124 | Arms       |
| 138 | Highlyte für EP                                        | 166 | 198 Power Armours                  | 125 | Arms       |
| 139 | Highlyte für EP                                        | 167 | 199 Power Armours                  | 126 | Arms       |
| 140 | Highlyte für EP                                        | 168 | 200 Power Armours                  | 127 | Arms       |
| 141 | Highlyte für EP                                        | 169 | 201 Power Armours                  | 128 | Arms       |
| 142 | Highlyte für EP                                        | 170 | 202 Power Armours                  | 129 | Arms       |
| 143 | Highlyte für EP                                        | 171 | 203 Power Armours                  | 130 | Arms       |
| 144 | Highlyte für EP                                        | 172 | 204 Power Armours                  | 131 | Arms       |
| 145 | Highlyte für EP                                        | 173 | 205 Power Armours                  | 132 | Arms       |
| 146 | Highlyte für EP                                        | 174 | 206 Power Armours                  | 133 | Arms       |
| 147 | Highlyte für EP                                        | 175 | 207 Power Armours                  | 134 | Arms       |
| 148 | Highlyte für EP                                        | 176 | 208 Power Armours                  | 135 | Arms       |
| 149 | Highlyte für EP                                        | 177 | 209 Power Armours                  | 136 | Arms       |
| 150 | Highlyte für EP                                        | 178 | 210 Power Armours                  | 137 | Arms       |
| 151 | Highlyte für EP                                        | 179 | 211 Power Armours                  | 138 | Arms       |
| 152 | Highlyte für EP                                        | 180 | 212 Power Armours                  | 139 | Arms       |
| 153 | Highlyte für EP                                        | 181 | 213 Power Armours                  | 140 | Arms       |
| 154 | Highlyte für EP                                        | 182 | 214 Power Armours                  | 141 | Arms       |
| 155 | Highlyte für EP                                        | 183 | 215 Power Armours                  | 142 | Arms       |
| 156 | Highlyte für EP                                        | 184 | 216 Power Armours                  | 143 | Arms       |
| 157 | Highlyte für EP                                        | 185 | 217 Power Armours                  | 144 | Arms       |
| 158 | Highlyte für EP                                        | 186 | 218 Power Armours                  | 145 | Arms       |
| 159 | Highlyte für EP                                        | 187 | 219 Power Armours                  | 146 | Arms       |
| 160 | Highlyte für EP                                        | 188 | 220 Power Armours                  | 147 | Arms       |
| 161 | Highlyte für EP                                        | 189 | 221 Power Armours                  | 148 | Arms       |
| 162 | Highlyte für EP                                        | 190 | 222 Power Armours                  | 149 | Arms       |
| 163 | Highlyte für EP                                        | 191 | 223 Power Armours                  | 150 | Arms       |
| 164 | Highlyte für EP                                        | 192 | 224 Power Armours                  | 151 | Arms       |
| 165 | Highlyte für EP                                        | 193 | 225 Power Armours                  | 152 | Arms       |
| 166 | Highlyte für EP                                        | 194 | 226 Power Armours                  | 153 | Arms       |
| 167 | Highlyte für EP                                        | 195 | 227 Power Armours                  | 154 | Arms       |
| 168 | Highlyte für EP                                        | 196 | 228 Power Armours                  | 155 | Arms       |
| 169 | Highlyte für EP                                        | 197 | 229 Power Armours                  | 156 | Arms       |
| 170 | Highlyte für EP                                        | 198 | 230 Power Armours                  | 157 | Arms       |
| 171 | Highlyte für EP                                        | 199 | 231 Power Armours                  | 158 | Arms       |
| 172 | Highlyte für EP                                        | 200 | 232 Power Armours                  | 159 | Arms       |
| 173 | Highlyte für EP                                        | 201 | 233 Power Armours                  | 160 | Arms       |
| 174 | Highlyte für EP                                        | 202 | 234 Power Armours                  | 161 | Arms       |
| 175 | Highlyte für EP                                        | 203 | 235 Power Armours                  | 162 | Arms       |
| 176 | Highlyte für EP                                        | 204 | 236 Power Armours                  | 163 | Arms       |
| 177 | Highlyte für EP                                        | 205 | 237 Power Armours                  | 164 | Arms       |
| 178 | Highlyte für EP                                        | 206 | 238 Power Armours                  | 165 | Arms       |
| 179 | Highlyte für EP                                        | 207 | 239 Power Armours                  | 166 | Arms       |
| 180 | Highlyte für EP                                        | 208 | 240 Power Armours                  | 167 | Arms       |
| 181 | Highlyte für EP                                        | 209 | 241 Power Armours                  | 168 | Arms       |
| 182 | Highlyte für EP                                        | 210 | 242 Power Armours                  | 169 | Arms       |
| 183 | Highlyte für EP                                        | 211 | 243 Power Armours                  | 170 | Arms       |
| 184 | Highlyte für EP                                        | 212 | 244 Power Armours                  | 171 | Arms       |
| 185 | Highlyte für EP                                        | 213 | 245 Power Armours                  | 172 | Arms       |
| 186 | Highlyte für EP                                        | 214 | 246 Power Armours                  | 173 | Arms       |
| 187 | Highlyte für EP                                        | 215 | 247 Power Armours                  | 174 | Arms       |
| 188 | Highlyte für EP                                        | 216 | 248 Power Armours                  | 175 | Arms       |
| 189 | Highlyte für EP                                        | 217 | 249 Power Armours                  | 176 | Arms       |
| 190 | Highlyte für EP                                        | 218 | 250 Power Armours                  | 177 | Arms       |
| 191 | Highlyte für EP                                        | 219 | 251 Power Armours                  | 178 | Arms       |
| 192 | Highlyte für EP                                        | 220 | 252 Power Armours                  | 179 | Arms       |
| 193 | Highlyte für EP                                        | 221 | 253 Power Armours                  | 180 | Arms       |
| 194 | Highlyte für EP                                        | 222 | 254 Power Armours                  | 181 | Arms       |
| 195 | Highlyte für EP                                        | 223 | 255 Power Armours                  | 182 | Arms       |
| 196 | Highlyte für EP                                        | 224 | 256 Power Armours                  | 183 | Arms       |
| 197 | Highlyte für EP                                        | 225 | 257 Power Armours                  | 184 | Arms       |
| 198 | Highlyte für EP                                        | 226 | 258 Power Armours                  | 185 | Arms       |
| 199 | Highlyte für EP                                        | 227 | 259 Power Armours                  | 186 | Arms       |
| 200 | Highlyte für EP                                        | 228 | 260 Power Armours                  | 187 | Arms       |
| 201 | Highlyte für EP                                        | 229 | 261 Power Armours                  | 188 | Arms       |
| 202 | Highlyte für EP                                        | 230 | 262 Power Armours                  | 189 | Arms       |
| 203 | Highlyte für EP                                        | 231 | 263 Power Armours                  | 190 | Arms       |
| 204 | Highlyte für EP                                        | 232 | 264 Power Armours                  | 191 | Arms       |
| 205 | Highlyte für EP                                        | 233 | 265 Power Armours                  | 192 | Arms       |
| 206 | Highlyte für EP                                        | 234 | 266 Power Armours                  | 193 | Arms       |
| 207 | Highlyte für EP                                        | 235 | 267 Power Armours                  | 194 | Arms       |
| 208 | Highlyte für EP                                        | 236 | 268 Power Armours                  | 195 | Arms       |
| 209 | Highlyte für EP                                        | 237 | 269 Power Armours                  | 196 | Arms       |
| 210 | Highlyte für EP                                        | 238 | 270 Power Armours                  | 197 | Arms       |
| 211 | Highlyte für EP                                        | 239 | 271 Power Armours                  | 198 | Arms       |
| 212 | Highlyte für EP                                        | 240 | 272 Power Armours                  | 199 | Arms       |
| 213 | Highlyte für EP                                        | 241 | 273 Power Armours                  | 200 | Arms       |
| 214 | Highlyte für EP                                        | 242 | 274 Power Armours                  | 201 | Arms       |
| 215 | Highlyte für EP                                        | 243 | 275 Power Armours                  | 202 | Arms       |
| 216 | Highlyte für EP                                        | 244 | 276 Power Armours                  | 203 | Arms       |
| 217 | Highlyte für EP                                        | 245 | 277 Power Armours                  | 204 | Arms       |
| 218 | Highlyte für EP                                        | 246 | 278 Power Armours                  | 205 | Arms       |
| 219 | Highlyte für EP                                        | 247 | 279 Power Armours                  | 206 | Arms       |
| 220 | Highlyte für EP                                        | 248 | 280 Power Armours                  | 207 | Arms       |
| 221 | Highlyte für EP                                        | 249 | 281 Power Armours                  | 208 | Arms       |
| 222 | Highlyte für EP                                        | 250 | 282 Power Armours                  | 209 | Arms       |
| 223 | Highlyte für EP                                        | 251 | 283 Power Armours                  | 210 | Arms       |
| 224 | Highlyte für EP                                        | 252 | 284 Power Armours                  | 211 | Arms       |
| 225 | Highlyte für EP                                        | 253 | 285 Power Armours                  | 212 | Arms       |
| 226 | Highlyte für EP                                        | 254 | 286 Power Armours                  | 213 | Arms       |
| 227 | Highlyte für EP                                        | 255 | 287 Power Armours                  | 214 | Arms       |
| 2   |                                                        |     |                                    |     |            |

## GEM für den Atari 520 ST

Von Josef und Gerhard Steiner  
Verlag Markt & Technik  
150 Seiten, 52,- DM  
ISBN 3-89906-230-8

Was wäre der Atari ST ohne seine Benutzeroberfläche GEM, die seit dem Macintosh als Garant für einen anwenderfreundlichen Computer gilt. Das vorliegende Buch erhebt nun den Anspruch, sich an je-



lungspakets von Atari und eine Auflistung aller GEM-Funktionen mit ausführlicher Erklärung, dem Aufruf in C-Daten-typen sowie Ein- und Ausgabe-parametern. Zum Schluss geben die Autoren noch auf das Hard- und Softwarekonzept des AT-Programms ein.

Das vorliegende Buch ist für C-Anwender interessant, die GEM in eigenen Programmen nutzen wollen und es auch wohl tun müssen, um adäquate Software zu erstellen. Einsteigern, die eventuell noch vor der Kaufentscheidung stehen, ist es aber nicht zu empfehlen. Ansonsten ist das Buch hervorragend geschrieben und für den Programmierer sehr informativ.

Thomas Kern

## Strategiespiele und wie man das mit dem Atari 600/800 XL programmiert

Von Schneider  
Verlag Data Becker  
180 Seiten, 29,- DM  
ISBN 3-89011-077-0

Strategiespiele üben auf viele Computerbesitzer einen besonderen Reiz aus. Schnell kommt der Wunsch auf, selbst einmal ein solches Programm zu erstellen. Leider ist dies aber



Vergessen wir also die ersten 70 Seiten des mit dem großen Abschnitt 'GEM aus Programmiersicht' zu Programmieren und vor allem die C-Typen werden mit der Einbindung von GEM-Routinen in eigene Programme vertraut gemacht und in die Lage versetzt, die Benutzeroberfläche für eigene Zwecke zu verwenden. Hierzu kommt eine Einführung in die Anwendung des Entwicks-

hilfepaketes von Atari und eine Auflistung aller GEM-Funktionen mit ausführlicher Erklärung, dem Aufruf in C-Daten-typen sowie Ein- und Ausgabe-parametern. Zum Schluss geben die Autoren noch auf das Hard- und Softwarekonzept des AT-Programms ein.

Das vorliegende Buch ist für C-Anwender interessant, die GEM in eigenen Programmen nutzen wollen und es auch wohl tun müssen, um adäquate Software zu erstellen. Einsteigern, die eventuell noch vor der Kaufentscheidung stehen, ist es aber nicht zu empfehlen. Ansonsten ist das Buch hervorragend geschrieben und für den Programmierer sehr informativ.

Stephen König

## 30 Basic-Programme für den Atari

Von Tim Rugg u.a.  
Verlag IDEA  
170 Seiten, 34,- DM  
ISBN 3-89783-032-0

Programmanleitungen in Büchern vorzustellen, ist immer etwas problematisch. Man kann ja als Rezensent nicht alle Listings entziffern und auf Lauf-fähigkeit und Wert für den Anwender überprüfen. Andererseits sollten aber auch nicht nur die Angaben des Verlags widergegeben werden. Außerdem ist ein Werturteil sehr relativ: was dem einen gefällt, findet der andere langweilig.

So verhält es sich auch mit dem hier vorgestellten Werk. Auf rund 170 Seiten haben mehrere Autoren 32 Programme zusammengestellt, die auf allen 'kleinen' Atari-Computern (400, 800, 600, 800 XL, 800 XL usw.) laufen und damit eine große Gemeinde ansprechen. Die Programmierung zielt sich in mehrere Bereiche auf,

um die verschiedensten Anwendungen vom Spiel bis zum Mathematikprogramm abzudecken. Positiv finde ich, daß die einzelnen Listings nicht kommentarlos abgedruckt wurden. Jedes Programm wurde mit Informationen versehen, die wie folgt aufgebaut sind: Zweckbeschreibung - Gebrauchsanweisung - Listing - Eingabedaten - Programmablauf - Variablenliste.

Damit kann jeder etwas anfangen und hat neben der reinen Programmsammlung noch einen Lerneffekt zu verzeichnen. Meiner Meinung nach eignet sich dieses Buch besonders für Einsteiger, die nur wenige Programme besitzen und ihre Bibliothek erweitern wollen. Abschließend eine Auflistung der einzelnen Titel:

- Biorhythmus
- Entschöpfung
- Darlebensabrechnung



- Benzolverbrauch
- Stopuhr
- Mathe
- Gebrauchsrechner
- Zahlenkern / Vakabeln
- Entziffern
- Würfelspiel
- Geheimwort
- Hindernislauf
- Autorennen
- Wari
- Kaleidoskop
- Funktionen
- Vierecke
- Kurve / Differential / Graph / Integral
- Lineare Gleichungen / Statistik
- Gebrauchsrechner
- Pi / Potenzen / Pythagoras

Rolf Knaure

## Der Atari ST

Von Irene und Peter Luke  
Verlag Markt & Technik  
200 Seiten, 49,- DM  
ISBN 3-89090-229-4

Bücher vom Verlag Markt & Technik finden bei mir besonders Interesse, da sie immer von kompetenten Autoren geschrieben werden. So war es

Markus Tiedt



auch beim vorliegenden Buch in der 2. überarbeiteten Auflage.

Diesmal bin ich aber nicht recht glücklich geworden. Geschrieben wurde das Buch für ST-Einsteiger, die mit ihrem Computer-Handbuch verständlicher Weise nicht zufrieden sind. So nimmt dann auch die Beschreibung der vorhandenen Hardware mit ihren Möglichkeiten einen erheblichen Teil ein. Was nach ärgerlich ist, ist die Tatsache, daß die Autoren schon zu Anfang (z.B. bei der Beschreibung des Systems) auf einige Eingangsgebiete abkommen. Das kommt dann gleich Begriffe wie asynchrone Baudsteuerung, Interrupt-Maske oder Supervisor-Stackpointer vor. Der Neuling ist damit sicher überfordert. Hier wäre weniger mehr gewesen, ein großer Überblick hätte gereicht.

Abgesehen von dieser Überladung ist das Buch eine Bereicherung für den Anwender. Es bietet doch erheblich mehr Informationen, als man sie von Atari selbst bekommt. Erst dadurch kann man die Möglichkeiten des ST erkennen. Gutes Papier, sauberer Druck und Hardcover verstärken den positiven Eindruck. Wer den relativ hohen Preis nicht scheut, sollte sich das Buch ruhig zubauen.

Rolf Knaure

## Logo auf dem Atari ST

Von Dieter und Jürgen Greiß  
Hüthig Verlag Heidelberg  
150 Seiten, 35,- DM  
ISBN 3-7785-1262-5

Logo hat neben Basic und C nach wie vor einen festen Platz in der Historie der Programmiersprachen für den Atari ST. Das beiliegende Handbuch ist zwar in Deutsch geschrieben, doch läßt es die nötige Sorgfalt vermissen. Wer sich intensiv mit dieser Sprache beschäftigen möchte, benötigt mehr und vor allem bessere Informationen. Dies verspricht nun das vorliegende Buch und hält es auch

Neben der grundsätzlichen Bedeutung des Editors und der Arbeit mit dem Wortschatz von Logo gehen die Autoren auch auf komplizierte Sachverhalte ein und beschreiben fortgeschrittene Programmierertechniken. Im Handbuch geht es dann um die verschiedenen Möglichkeiten des ST-Logo vertraut zu machen, hilft dieses Buch nun, dies auch wirklich zu nutzen.

Wort- und Listenverarbeitung, Fehlerbehandlung und Debugging, Diskettenverwaltung und viele andere Themen werden von den Autoren behandelt. Dabei gehen sie auch auf die grundsätzliche Methode des Programmierens ein und bewahren den Leser davon, einen sogenannten Spaghetti-Code zu entwerfen. Er lernt auf diese Weise, die Vorteile der strukturierten Programmierung in Logo konsequent zu nutzen.

Glücklicherweise bleibt dem Leser ein erneuter Ausdruck der Befehlsübersicht aus dem Handbuch erspart. Die Autoren beschränken sich auf einen



Rolf Knaure

kurzen, knappen, aber nützlichen Anhang, in dem die Fehlermeldungen, die Steuerzeichen und der Grundwortschatz dargestellt werden.

Wer auf dem Atari ST in Logo programmieren möchte, sollte sich dieses Buch anschaffen. Im Gegensatz zu ähnlichen Werken werden nicht Wiederholungen aus dem Handbuch geboten, sondern wirklich Erleuterungen.

Thomas Kern

## Was der Atari alles kann (Band 1 + 2)

Von Alma und Johann Peschetz  
Vogel Buchverlag  
ca. 400 Seiten, 35,- DM  
ISBN 3-8023-0795-X

Die vorliegenden Banden bilden Bestzern eines Atari 600 800 XL/ST zeigen, was mit ihrem Computer alles möglich ist. Auf insgesamt über 400 Seiten haben die Autoren dann auch so viel Material zusammengetragen, daß der Anfänger viel davon schon wieder erschreckt

Der Autor beschäftigt sich intensiv mit den internen Abläufen des Computers und den Eingriffen, die der Benutzer relativ einfach vornehmen kann. Leider ist die Überarbeitung scheinbar schon vor einiger Zeit erfolgt, da immer noch davon ausgegangen wird, daß das Betriebssystem von Diskette geladen werden muß. Mittlerweile sind bekanntlich ROMs zu haben und auch schon weit verbreitet. Wenn man sich für dieses Buch, das viele gute Informationen bietet, interessiert, sollte man die nächste Überarbeitung abwarten.

Stephen König

wird. Doch ist dies kein Grund zur Panik, denn durch die vielen Beispielsprogramme ist immer dafür geworben, daß der Leser nicht nur graue Theorie findet.

Band 1 bietet eine grundlegende Einführung in die Programmierung von Grafik, Sound und all dem, was der Atari sonst noch kann. Band 2 setzt dann schon einige Kenntnisse voraus, ist aber immer noch leicht verständlich. Wer sich gerade einen 'kleinen' Atari zugelegt hat und mit dem Handbuch verständlicherweise

nicht zurechtkommt, sollte sich diese beiden Werke kaufen. Fortgeschrittene werden allerdings nicht allzuviel Neues finden.

Stephen König

## Atari ST – Peeks & Pokes

Von Stefan Dittich  
Verlag Data Becker  
208 Seiten, 29,- DM  
ISBN 3-89011-148-3

Dieses Buch wurde schon kurz nach Erscheinen der ST-Computer auf den Markt gebracht und liegt jetzt in einer überarbeiteten Auflage vor. Der Autor beschäftigt sich intensiv mit den internen Abläufen des Computers und den Eingriffen, die der Benutzer relativ einfach vornehmen kann. Leider ist die Überarbeitung scheinbar schon vor einiger Zeit erfolgt, da immer noch davon ausgegangen wird, daß das Betriebssystem von Diskette geladen werden muß. Mittlerweile sind bekanntlich ROMs zu haben und auch schon weit verbreitet. Wenn man sich für dieses Buch, das viele gute Informationen bietet, interessiert, sollte man die nächste Überarbeitung abwarten.

Stephen König



Rolf Knaure



# DIABOLO

★ Der Versand mit den teuflischen Preisen! ★

## Atari 8 Bit Cass. Disk.

|                     |          |       |
|---------------------|----------|-------|
| Beer Belly Burt     | DM 8.90  | 18.90 |
| Boulderdash II      | DM 14.90 | —     |
| Cohens Towers       | DM 14.90 | —     |
| Denger in Drindisti | DM 12.90 | —     |
| Datestone of Ryn    | DM 12.90 | —     |
| Fighter Pilot       | DM 12.90 | —     |
| Hellfire Warrior    | DM 12.90 | —     |
| Last V 8            | DM 8.90  | —     |
| Mercenary           | DM 12.90 | 18.90 |
| Movie Musical       | —        | —     |
| Medness             | DM 12.90 | —     |
| Mr. Robot           | DM 14.90 | 19.90 |
| Night Riders/Ardy   | DM 14.90 | —     |
| Nuclear Nick        | DM 8.90  | 18.90 |
| Ricochet            | DM 12.90 | —     |
| Savage Pond         | DM 8.90  | —     |
| Scotter             | DM —     | 19.90 |
| Second City         | DM 12.90 | —     |
| Star Warrior        | DM 12.90 | —     |
| Summer Games        | DM —     | 18.90 |
| Temple of           | —        | —     |
| Apsah Tnlogy        | DM 12.90 | 19.90 |
| Time Bound          | DM 12.90 | —     |

## Atari ST

|               |      |       |
|---------------|------|-------|
| Brattacas     | DM — | 57.80 |
| Karate        | DM — | 57.80 |
| Land of Hevoo | DM — | 57.80 |
| Major Motion  | DM — | 57.80 |
| Mercenary     | DM — | 87.80 |
| Space Station | DM — | 57.80 |
| Time Bandits  | DM — | 57.80 |

## Movie Musical Madness

Cass. DM 12.90

## Mercenary

Cass. DM 12.90

## Boulderdash II

Cass. DM 14.90

## Summer Games

Disk. DM 18.90

## Time Bound

Cass. DM 12.90



07252/  
3058

## Software-Bestellschein

Ich bestelle aus dem Diabolo-Versand folgende Software:

| Anzahl | Titel | Quantität |
|--------|-------|-----------|
|        |       | Preis     |
|        |       |           |
|        |       |           |
|        |       |           |
|        |       |           |
|        |       |           |
|        |       |           |
|        |       |           |
|        |       |           |
|        |       |           |

Ich bestätige folgende Bestellung:  
☐ Nachnahme zum 1.10.2000  
☐ Vorkasse (Geld überwiesen)  
 Bei Kartenzahlung bitte Namen eingeben oder  
 auf Rechnungsbildung (Kartenzahlung) 10% Zinsen

Name des Bestellers

Anschrift

PLZ

Ort/Unterstadt

Gutschein ausschneiden, auf Postkarte kleben  
 und versenden an:  
 Diabolo-Versand, Postfach 16-40, 7518 Brühl, Baden-Württemberg



## Major Motion

Schreckliches geht vor sich auf den Highways der Stadt. Eine Gruppe, die sich selbst Draconian League nennt, terrorisiert friedliche Autofahrer. Glücklicherweise ist der Spieler per Zufall vor Ort und hat auch noch ein neues Wunderauto zur Verfügung.



gung, um dem Schrecken ein Ende zu machen.

Das ist die komprimierte Rahmenhandlung zu "Major Motion", dem neuen Spiel aus dem Hause Microdeal. Wie so oft kann man dieser Story kaum entnehmen, um was für ein Spiel es sich eigentlich handelt. Dabei ist das Programm recht simpel. Auf dem Monitor sieht man eine Straße aus der Vogelperspektive, auf der reger Verkehr herrscht. Jedes Programmstart taucht ein LKW auf, der automatisch die Heckklappe öffnet und das Wunderauto während der Fahrt entlädt. Jetzt ist es am Spieler, möglichst unbeschadet auf der Fahrbahn zu bleiben und dabei noch die Gegner, die Mitglieder der Draconian League, zu erledigen.

Bedient wird der Wagen mit der Maus. Man kann nach links

oder rechts fahren, beschleunigen, bremsen und natürlich schießen. Es stehen zahlreiche Waffen zur Verfügung, die aber nicht sofort einsatzbereit sind.

Die gestellte Aufgabe ist meiner Meinung nach sehr schwierig. Da die Gegner nicht nur mit Wagen, sondern vereinzelt auch mit Hubschraubern angreifen, ist das Überleben reine Glückssache (oder nur mit viel Übung möglich). Die Grafik des Programms ist nicht schlecht, aber auf Dauer wenig abwechslungsreich. Mal sieht man nur eine Fahrbahn, mal wird die Straße geteilt.

Wer sich gerne mit schwierigen Aufgaben beschäftigt, die im Grunde aber doch nur ein

**Nicht sehr anregend: das waffenstarrende Wunderauto von oben betrachtet**

Schießspiel darstellen, sollte "Major Motion" einmal ausprobieren.  
 System: Atari ST  
 Hersteller: Microdeal

Rolf Kourne



## Nuclear Nick

Das britische Softwarehaus Americans bemüht sich ständig, die Benutzer der Atari XL/XE ausreichend mit Software zu ver-



sorgen. Eines seiner neuen Programme ist "Nuclear Nick". Es handelt sich dabei um ein reines Actionspiel, bei dem Schnelligkeit und Geschicklichkeit eindeutig im Vordergrund stehen.

In 20 verschiedenen Räumen tummeln sich zahlreiche Roboter, deren CPU scheinbar ein wenig durcheinandergeraten ist. Dadurch sind sie zu einer echten Gefahr geworden, die der nukleare Nick bannen soll. Dazu muß er durch die Räume rennen, Powerpacks berühren, um die nötige Energie zu gewinnen und dann einfach auf die Roboter losstürmen. Durch die Powerpacks ist er nämlich fast unverwundbar geworden und kann die Maschinen auflösen. Ohne diese Ladung ist er völlig hilflos und verliert bei Berührung mit einem Roboter eines der vier Leben. Jeder Raum ist in verschiedene Etagen aufgeteilt. Fällt Nick zwei Etagen tief, hat er wieder ein Leben eingebüßt.

Schon ist bei diesem Spiel, daß man über die SELECT-Taste einen der 20 Räume auswählen kann. Man muß sich also nicht unbedingt der Reihe nach durcharbeiten. Außerdem ist es so möglich, an manchen Stellen ein bißchen zu üben.

Eine neue Spielidee bietet "Nuclear Nick" sicher nicht, dafür aber ein hohes Tempo, eine anscheinliche Grafik und viel Spaß.

System: Atari XL/XE  
 Americana  
 Bezugsquelle: Compy Shop

Stephan König

GAMES





## Beer Belly Burt's Brew Biz

Wenn ein Programm einen so witzigen Titel hat (damit kann man den Verkäufer im Laden zu Verwirrung bringen), erwartet man automatisch auch etwas Besonderes. Leider wird man hier aber enttäuscht.

Der Covertext verrät fast nichts. Er besagt nur, daß Burt

den, was in diesem Spiel eigentlich zu tun ist, kann er es uns vielleicht verraten.

System: Atari XL/XE  
Hersteller: Americana  
Bezugsquelle: Joysoft

Serhan König



## Space Station

Nun erobern schon die Action-Adventures den Atari ST. Das erste erwähnenswerte Spiel dieser Art heißt "Space Station" und besteht aus mehr als 100 Bildern, die viele trickreiche Aufgaben und Gefahren enthalten.

Mit dem Joystick steuern Sie einen totemtümlichen Raumschiffkommandanten, der sich in eine von Außerirdischen besetzte Raumstation wagt. Nachdem er die Situation erfährt hat, gibt es für ihn nur noch zwei Ziele: Die Station muß zerstört werden, damit sie nicht in die Hände der Aliens fällt. Außerdem muß sein defektes Raumschiff mit Treibstoff und Energie versorgt werden, um die Rückkehr zur Erde zu sichern.

Sie gelangen nun in das Labyrinth der Raumstation, in der viele Gefahren lauern. Hier müssen

Sie die verstreut herumliegenden Lithiumkristalle aufsameln, um das Raumschiff zu versorgen, und die Diskette finden, die den Selbstzerstörungsmechanismus der Station aktiviert. Ihr eigener Energievorrat ist zu Beginn noch relativ groß, aber in den Kämpfen mit den Aliens und anderen bösen Fallen schwindet er mehr und mehr. Zur Verteidigung steht Ihnen eine Waffe zur Verfügung, zu der Sie allerdings noch Munitionspakete finden müssen. Diese sind aber nur mäßig bestrückt, was zum sparsamen Umgang mit der Pistole zwingt. Wer Glück hat, findet auch noch einen Raketen-Rucksack, mit dem man über Gefahren hinwegfliegen kann. "Space Station" ist ein interessantes Action-Adventure, das die Reihe dieser Programme auf kleineren Rechnern nahtlos fortführt. Fans derartiger Spiele werden sicherlich begeistert sein.

Grafisch bietet "Space Station" den üblichen Standard. Was den Sound betrifft, hört man nur Gedudel über den Lautsprecher. Erst bei Anschluß eines Midi-Synthesizers kommt man in den vollen Genuß des Klangs.

System: Atari ST  
(512 KByte, Farbmonitor)  
Hersteller: Eidosoft  
Bezugsquelle: Prosoft

Thomas Kern

## ST-Protector

Man nehme eine alte, bewährte Spielidee und setze sie mit ein paar Veränderungen auf einen neuen Rechner um. Nach diesem



Das Innere der Raumstation erweist sich erwartungsgemäß als Labyrinth

Prinzip arbeiten heute einige Hersteller und Programmierer, um der Softwareflaute entgegenzuwirken. Daß darunter manchmal die Qualität leidet, ist eigentlich selbstverständlich.



Bei "ST-Protector" stand der Klassiker "Defender" Pate. Ein Raumschiff düst über eine Planetenlandschaft und muß sich gegen die einfallenden Aliens verteidigen. Im oberen Viertel des Bildschirms zeigt das Radar die herannahenden Gegner an. In benutzlichen Situationen kann man eine Superbombe zünden oder durch Hypersprung entkommen.

Soweit ist alles schon einmal dagewesen. Hinzu kommt bei "ST-Protector" nun die Rettung der Bewohner eines Planeten. Hillos winkend stehen sie da, und nur der kühne Streiter mit seinem blitzblitzenden Raumschiff kann ihnen zu Hilfe eilen. Trotz dieser Neuerung entspricht das Spiel im großen und ganzen dem Programm "Defender".

Gesteuert wird mit dem Joystick, nicht – wie beim Atari ST üblich – mit der Maus. Für Hypersprung und Smartbombe muss man die Tastatur zu Hilfe nehmen.

Die Grafik ist gerade das mindeste, was man einem Spiel auf dem Atari ST erwarten kann. Mit ein wenig mehr Mühe hätte man sie auch besser gestalten können. Die Frage ist allerdings, ob das bei einem solchen Spiel notwendig ist. Sehr gut ist jedoch der Sound. Natürlich erreicht man über den Lautsprecher nur biederer C-64-Standard, wobei selbst das Gerät mit 8 Bit noch mehr bieten könnte. Den vollen Genuß bringt erst der Anschluß

eines Midi-Synthesizers, der die wahre Klangfülle des Programms offenbart. Da nur wenige offer ein solch kostspieliges Gerät verfügen, stellt sich die Frage, ob man nicht besser Mühe auf den reinen ST-Sound verwendet hätte.

"ST-Protector" ist ein empfehlenswertes Actionspiel für alle, die bisher vergeblich auf ein vernünftiges Programm gewartet haben. Sicherlich wurden die Möglichkeiten des Computers noch nicht voll ausgeschöpft, aber der Spielfreak wird mit dem Ergebnis zufrieden sein.

System: Atari ST  
(512 KByte, Farbmonitor)  
Hersteller: Eidosoft  
Bezugsquelle: Prosoft

Thomas Kern



## Polar Pierre

Nicht mehr ganz neu aber doch sehr gut ist das Programm "Polar Pierre". Es bietet dem Spieler eine Menge guter Unterhaltung.

Die Aufgabe ist einfach zu beschreiben. Der Spieler muß Pierre durch eine Anzahl von Screens steuern. In jedem Bild tauchen einige Fährten auf, die Pierre berühren muß, um sie zu aktivieren. Erst wenn alle Fährten eines Bildes aktiv sind, kommt man ins nächste. So einfach, wie es scheint, ist diese Aufgabe aber nicht.

Schon im ersten Bild fängt der Ärger an. Ein fürchterliches Gewitter tobt (der Sound ist beeindruckend). Das Unwetter alleine kann Pierre nicht erschrecken, wohl aber die energiegeladenen Blitze. Viel zu schnell wird Pierre



Das Spiel kann um eigene Screens erweitert werden

davon getroffen und haucht dann eines seiner vier Leben aus. In jedem neuen Bild tauchen andere Gefahren auf. Da die Fährten auf mehreren Plattformen verteilt sind, ist es fast immer die letzte, an die man nur schlecht herankommt. Wenn man Pierre dann noch über vereiste Flächen steuern muß, auf denen der kleine Kerl ständig ausrutscht, hat man alle Hände voll zu tun.

Grafik und Spieldaufbau, aber auch die Spielidee gefallen mir sehr gut. Positiv ist, daß man sich eigene Räume zusammenstellen kann. Dazu dient die Construction Factory. Leider können nur die Besitzer eines Diskettenlaufwerks die neuen Screens auch abspeichern und wiederverwenden. Ich halte "Polar Pierre" für ein witziges Spiel und eine Bereicherung des Softwaremarktes.

System: Atari 400/800/600  
+ 800 XL/1040 XE  
Hersteller: Databyte  
Bezugsquelle: Microhändler

Rolf Kasse

**Vielleicht haben Sie es sich schon gedacht. Die großen Ziffern stehen für die Noten, die wir für die jeweiligen Spiele vergeben haben: 1 = sehr gut, 6 = ungenügend.**



4

## Screaming Wings

Alsich das erste Mal die Casette in "Screaming Wings" in Händen hielt, dachte ich, es müsse sich wohl um eine Art Flugsimulation handeln. Ich hatte mich allerdings gewaltig getäuscht. Das Programm ist eher ein klassisches Schießspiel nach Invader-Muster. Zwar erhielt es ein moderneres Outfit, die Ähnlichkeit ist aber trotzdem nicht zu übersehen.



**Gegen den Puls von Angreifern hilft wieder einmal nur Schießen**

Es geht um turbulente Luftkämpfe, die der Spieler mit seinem Flugzeug bestreiten muß. Dieses schwebt am unteren Bildschirmrand und kann nach links oder rechts und ein Stückchen nach oben bewegt werden. Von den Seiten und von oben tauchen nun nach und nach verschiedene Angreifer auf, mal in Wellen, mal als Einzelkämpfer. Die Aufgabe ist klar: schießen, bis die Rohre heiß werden und dabei möglichst viele Punkte machen.

Einige der gegnerischen Flugzeuge verwandeln sich nach dem Abschub in Buchstaben, die aufgeflogen werden müssen. Ein X verstärkt die Feuerkraft, ein D bringt die wichtige Destruction-Bombe. Nur mit ihr kann das

große Kampfflugzeug vernichtet werden. Ohne diese Bombe bedeutet sein Auftauchen fast immer den Verlust eines Lebens, von denen 3 zur Verfügung stehen. Bei 10.000 Punkten bekommt man ein Extraleben.

Leider ist die Grafik nicht überdogen. Da auch die Handlung weder neu noch originell ist, kann "Screaming Wings" nur großen Fans von Schießspielen empfohlen werden.

System: Atari 800 XL/130 XE  
Hersteller: Red Rat Software  
Bezugsquelle: Microhändler

Rolf Knaum

## Pygnosis – Software aus England

Brandneue Software bekamen wir dieser Tage aus England. Der Name Pygnosis ist Besitzern eines Atari ST ja sicher nicht mehr unbekannt. Wer die beiden neuen Spiele dieser Firma kennt, wird ihr vielleicht auch eine tolle Zukunft prophezeien.

Nun aber zu den Spielen. Voraussetzung für "Deep Space" und "Arena" sind ein ST mit Farbmonitor und mindestens 512 KByte Speicherplatz. Bei "Deep Space" handelt es sich um ein intergalaktisches Weltraumbenteuer. Mit dem hochmodernen Sirix-Fighter kann der Spieler verschiedene Sonnensysteme erkunden. Vom Raumschiff selbst sieht man nur die Kontrollsysteme am oberen und unteren Bildschirmrand. In der Mitte des Bildes hat man einen prima Aus-

blick ins Universum und auf die Objekte, die dort herumfliegen. Gesteuert wird über Maus, Joystick oder Tastatur; am sinnvollsten ist eine Kombination aller Möglichkeiten.

Die Kontrollinstrumente und Statusanzeigen des Bordcomputers sind sehr vielfältig. Vom Zustandsbericht über Radaranzeigen bis zu den verschiedenen Waffensystemen kann alles aufgerufen werden. Wenn man den Raum verdunkelt und sich voll auf "Deep Space" konzentriert, kommt schon bald ein echtes Science-fiction-Gefühl auf. Je nach Lage der Dinge kann man recht schnell in eine Weltraumschlacht verwickelt werden, bei der dann Quarkbombs oder Pho-



Pygnosis-Startscreen

tonentorpedos zum Einsatz kommen; manchmal muß man aber auch einem Meteorsturm oder einer Sonne ausweichen.

Die Grafik des Spiels ist recht gut, obwohl noch lange nicht alle Möglichkeiten des ST genutzt wurden. Das gilt auch für den Sound. Einfach fantastisch ist aber die Grafiken vor Spielbeginn und zwischen zwei Runden. Wer Schießspiele und technische Programme mag, wird an "Deep Space" sicher Gefallen finden.



**Mehr Aktivität als bei der Sportschau wird hier vom Sportbegleiter schon verlangt**



**Nur mit Farbmonitor wird dieser Ausblick in die Tiefe des Raums gewährt**

Einen größeren Anhängerkreis wird wohl das zweite Pygnosis-Programm finden. Es trägt den Titel "Arena". Dahinter verbirgt sich aber kein altrömischer Gladiatorenkampf, sondern ein neuzzeitliches Sportspiel der allerersten Güte. Insgesamt können bis zu vier Personen in sechs Sportarten teilnehmen. Es geht zwar auch alleine, doch macht es in Gesellschaft den meisten Spaß. In folgenden Disziplinen kann man antreten: 100-Meter-Lauf, Weitsprung, Hochsprung, Stabhochsprung, Kugelstoßen, Speerwurf. Alle Sportarten sind somit der Leichtathletik zuzurechnen, was aber nicht bedeutet, daß man leichtes Spiel hätte. Die Aktionen werden über die Tastatur gesteuert. Wie man es schon von anderen Spielen dieser Art kennt, muß z.B. die Energie für den Anlauf durch abwechselndes Drücken zweier Tasten gesteigert werden, was allerdings sanft formuliert ist: man muß geradezu draufhämmern.

Bei "Arena" handelt es sich um ein recht unkompliziertes Programm. Zum Ausgleich erhält man eine tolle Grafik und gute Unterhaltung. Der zu steuernde Sportler ist, wie auch sein Umfeld, hervorragend dargestellt. Ist ein Lauf oder Sprung beendet, erscheint auf dem Bildschirm ein Männlein mit dicker Nase, das wohl eine Art Schiedsrichter sein soll. Zur Freude der Spieler entwickelt sich dann immer ein kleiner Dialog zwischen den beiden. Die Texte erscheinen in Sprechblasenform und sind teilweise recht ukig. Da man jederzeit freien Zugriff auf

eine gewünschte Sportart hat, kann man besonders schwierige Disziplinen öfter anwählen. Leider gibt es nach erfolgreicher Bewältigung aller Sportarten keine besondere Wertung. Man kann aber zu jeder Zeit eine Punktabgabe auf den Bildschirm holen, um den aktuellen Stand zu überprüfen. Dieser kann auch abgespeichert werden, um das Spiel zu einem späteren Zeitpunkt fortzusetzen. "Arena" ist ein gelungenes Programm, wenn man einmal vom bescheidenen Sound absieht.

System: Atari ST  
(min. 512 KByte, Farbmonitor)  
Hersteller: Pygnosis  
Bezugsquelle: Joysoft

Rolf Knaum

## A Day at the Races

Aus der Menge der üblichen Actionspiele ragt dieses Programm etwas heraus, das es weniger um schnelle Aktionen als um Glück geht. Wie der Titel schon verrät, dreht es sich um Rennen, speziell um Pferderennen.

Der Spieler kann sich aus fünf Pferden aussuchen, auf das



4

Rennen durchgeführt, bevor die Endabrechnung erfolgt.

Leider sind die Möglichkeiten, die der Spieler zum Eingreifen hat, sehr gering. Man muß sich also auf das Beobachten beschränken, was auf Dauer doch unbefriedigend ist.

System: Atari 400/800 XL/XE  
Hersteller: Red Rat Software  
Bezugsquelle: Comp Shop

Stephan Klotz



**Pferderennen wie im richtigen Leben: Wette abschließen und abwarten**

## INSERENTEN

Adventure Soft

6

AMC-Verlag

71

A+P Shop

25

Computer Kontakt

16

Compy Shop

83

Diabolo

75

Digital Project

15

Dörr

5, 7

Engel

3

G Data

61, 61

GIA

84

Holtschuh

7

Idee-Soft

69

Iratia Verlag

30

Luda

69

New's

6

Rausch &amp; Haub

69

Schuster

69

teWi-Verlag

2

Unicorn

3, 73

Weeske

29

Anzeigenschluß für die  
Februar/März-Ausgabe  
ist der 30.1.1987.

Falls Fragen auftauchen, steht Ihnen  
Herr Arno Weill gerne zur Verfügung.  
☎ 072 52/30 58

## VORSCHAU

## Antic

Den ganz eingeleichteten Atariern ist sie bekannt, die Konkurrenz des ATARI magazin jenseits des Ataris. Was dem Spekulanten das „Wallstreet Journal“, ist dem ST-User Antic, die amerikanische Zeitschrift für Atari ST. Ein Mitarbeiter hat bei den amerikanischen Kollegen ein bißchen spioniert. Was er herausgefunden hat, steht im nächsten Heft.

## 320 KiloByte

Der Besitzer eines "kleinen" 800 XL braucht sich belächelt nicht vor den "größeren" Atari-Computern zu verstecken. Denn wer weiß besser als er, welche Qualitäten in dieser kleinen Maschine stecken! Aber gelegentlich stört man eben doch an die 64-KByte-Grenze und hätte gerne ein größeres RAM.

Wie Sie mit etwas Geschick und kaum mehr als 80 DM zu sagenhaften 320 KByte kommen, lesen Sie im nächsten ATARI magazin. Eine ausführliche Bauanleitung mit Schaltplänen und der notwendigen Software macht Ihnen die Anwendung leicht.

## Sound

Der im Atari ST eingebaute Soundchip steht in einem krassen Mismatch zu den sonstigen Leistungen der Maschine, seine Leistungen sind eher kläglich. Über die MIDI-Schnittstelle kann aber mit einem entsprechenden Synthesizer ganz ordentlich musiziert werden. Notenschreiben, Komprimieren und vieles mehr übernimmt der "Ministri Musical Editor". Mehr darüber in Heft 2/87 des ATARI magazins.

Das nächste ATARI magazin erscheint am 18.2.87

## IMPRESSUM

## Herausgeber

Werner Rätz  
Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Thomas Eberle

## Chefredakteur

Thomas Eberle

## Technische Redaktion

Werner Rätz

## Redaktion

Helmuth Fischer

Robert Kaltenbrunn

## Ständige freie Mitarbeiter

Rolf Krome

Thomas Tals

Dipl.-Ing. Peter Finzel

Thomas Tausend

## Versandservice

Gabriele Herzog

## Titelbild

Rainer Grinde

## Anzeigen

Arno Weill

Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 1

## Montage

Friederike Meichers

## Setz

Druckerei Springer

7143 Vaihingen/Enz

## Druck

Süd. Zeitungsdienst GmbH

Druckerei- u. Verlags-GmbH

7080 Asien

## Vertrieb

Verlagsunion

6200 Wiesbaden

## Anschrift des Verlags

Verlag Rätz-Eberle

Postfach 1840

Mehlschloßstraße 75/1

7518 Bretten

Telefon 0 72 52/30 58

Haftung und Programmierschulung  
Mitarbeiter und Programmierer übernehmen die Verantwortung für die in diesem Magazin enthaltenen Informationen. Sie garantieren die Richtigkeit der Angaben. Sollten sich aus anderen Quellen herausstellen, daß die Angaben unrichtig sind, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Angaben von den Mitarbeitern und Programmierern übernommen. Die Haftung für die Richtigkeit der Angaben wird durch die Redaktion nicht übernommen. Die Haftung für die Richtigkeit der Angaben wird durch die Redaktion nicht übernommen. Die Haftung für die Richtigkeit der Angaben wird durch die Redaktion nicht übernommen.

Das ATARI magazin erscheint zweimonatlich jeweils zur Mitte des Vormonats.  
Das Einzelheft kostet 6,- DM.

Atari

COMPY SHOP

Atari

...FÜR DEN COMPUTER ZUHAUSE

## 16-K-Bibomon

Der 16-K-Bibomon ist ein Maschinensprech-Monitor, der fest in Ihrem Atari-Computer der Serien 600XL und 130XE eingebaut wird. Sie erhalten mit diesem Monitor eine Centronics-Parallelschnittstelle und eine Hardcopy-Routine in Ihrem Computer. Diese Hardcopy-Routine können Sie JEDERZEIT durch einen Tastendruck auslösen. 4 verschiedene Drucker sind im Anwahlmenü der Hardcopy-Routine enthalten!

Ebenfalls fest im Computer eingebaut wird ein DOS. Sie brauchen also kein DOS mehr zu laden, um Programme zu speichern oder zu laden!

Auch den Monitor erreichen Sie jederzeit durch einen Tastendruck. Sie können mit dem Monitor Speicherbereiche darstellen, Listen, Variablen, Variablen, Absuchen, die anderen Sektoren einlesen, verändern, schreiben. Der Monitor verfügt über einen leistungsfähigen Zeilenzeilen- und vieles mehr.

Mit dem Monitor bekommen Sie ein ausführliches, 70seitiges, deutsches Handbuch.

Der 16-K-Bibomon arbeitet mit der Speedy 1050 zusammen!

Das alles bekommen Sie exklusiv bei uns — im COMPY-SHOP!

16-K-Bibomon, für Atari 600XL 440,- DM  
16-K-Bibomon, für Atari 130XE 440,- DM  
Einbau des 16-K-Bibomon in Ihren Computer, zzgl. 60,- DM  
Atari 800XL, 320 KRAM + 16-K-Bibomon 796,- DM  
Atari 130XE, 192 KRAM + 16-K-Bibomon 849,- DM

— **Bestellort:** In der COMPUTER KONTAKT 6/94 —

FÖRDERN SIE UNSERE AUSFÜHRLICHEN PROSPEKT ANI  
HÄNDLER-ANFRAGEN ERWÜNSCHT!

## Hardware - Software

Atari 800XL, mit 320 KRAM und 16-K-Bibomon 796,- DM  
Atari 130XE, mit 192 KRAM und 16-K-Bibomon 849,- DM  
Atari 1050, mit Speedy N 598,- DM  
Atari 1050, mit Speedy T 698,- DM  
Atari 1025, mit Grafikdruck Programm 498,- DM  
Grafikdruck Programm, einzeln 39,- DM  
Mannesmann MT 60, anschließend für XLXE 998,- DM  
Oxide M 182, anschließend für XLXE 1098,- DM  
Oxide M 192, anschließend für XLXE 1698,- DM  
Printer-Interface für Atari XLXE 146,- DM  
Bibo Bumer, Erweiterer 1 XLXE, 6 32-K-EPROMs 248,- DM  
BMAUT, NEW Fort 63 Compiler auf Disk oder Kass. 96,- DM  
Design-Master, das Super-Programm für XLXE 19,60 DM  
Soundmaschine, ebenfalls Super 29,60 DM

## SOLANGE VORRAT REICHT

RGB-Monitor für XLXE, mit leichten Gehäuseauschälen (Kroner), anschließend für XLXE 696,- DM  
ATARI POWER-Buch, viele Tips und Tricks 29,- DM  
Die HEXINKÜCHE, Buch mit sehr vielen Tips & Tricks 29,- DM  
Die HEXINKÜCHE, Disk, 3 Buch, 60 Seiten 19,60 DM

WIR SIND FACHHÄNDLER FÜR DAS NEUE SEGA VIDEOPIEL SYSTEM

FÖRDERN SIE UNSERE AUSFÜHRLICHE PREISLISTE ANI  
KATALOG MIT CA. 170 SEITEN GEGEN 6,00 DM!

ALLE UNSERE PRODUKTE KOMMEN SIE IN ÖSTERREICH  
BEI DER FIRMA AMY IN WIEN!

Compy-Shop, Gneisenaustr. 29, 4330 Mülheim/Ruhr  
Telefon 0208-497169

## Speedy 1050

Speedy 1050 ist ein Hardware-Zusatz, den Sie in Ihr Atari 1050-Laufwerk einstecken wird. Sie haben dann sofort mehrere Vorteile:

- Drei Speicherchips:  
1. 88 KByte Single-Density  
2. 127 KByte Medium-Density  
3. 174 KByte Double-Density
- Drei Übertragungs-Geschwindigkeiten:  
1. Atari 1950 Normal — ca. 18.200 Baud  
2. Speedy 1050 Normal — ca. 28.400 Baud  
3. Speedy 1050 Super-Speed — ca. 44.200 Baud
- Die Speedy 1050 ist voll programmierbar
- Formatiert jedes der drei Formate in 5 Sekunden
- Leichter Einbau, von jedem Atari ausführbar
- Benutzerfreundliche Software
- Arbeit mit dem 16-K-Bibomon zusammen
- Drei Instruktionssätze Software kopieren
- Digitale Tackenzange (Speedy T)
- Auswechselbarer Formelmäßer (Speedy T)

WICHTIG! SPEEDY 1050 IST NICHT HAPPA-KOMPATIBEL!

Speedy 1050 N ..... 198,- DM  
Speedy 1050 T, mit Tackenzange und Summe ..... 298,- DM  
Nachrüstset Tackenzange u. Summe 1 Speedy 1050 N 119,- DM  
Anwender-Handbuch Speedy 1050, mit ROM Leistung 100,- DM  
Einbau der Speedy 1050 in Ihr Laufwerk, zzgl. 60,- DM  
Atari 1050 mit Speedy 1050 T ..... 696,- DM

FÖRDERN SIE UNSERE AUSFÜHRLICHEN PROSPEKT ANI  
HÄNDLER-ANFRAGEN ERWÜNSCHT!



## Pascal Software Atari XL/XE

Kyan pascal für die XL/XE Serie ..... DM 298,-

Kyan pascal ist ein mit DOS 2.5 arbeitender Compiler für die Atari XL/XE Serie. Es umfasst den vollen J-resen-Werk Standard und eignet sich für den Anfänger genauso wie für den fortgeschrittenen Programmierer. Es ist blitzschnell und hat folgende Eigenschaften:

- 6502 Maschinencode Compiler erlaubt das Einblenden von Assemblersource
- Bildschirmeditor
- Stringbehandler
- Atari-Gratik und Soundunterstützung
- Source Code Linking, Chaining und Random-Files
- 13stellige Floating-Point-Genauigkeit
- Mit Tutorial Referenzunterlagen

Kyan pascal wird auf einer ungeschützten Single Density Diskette geliefert und benötigt nur 48 K Speicherplatz und ein Laufwerk.

Kyan pascal für Ihren Atari Computer bei Ihrem Fachhändler oder direkt von uns.

Händleranfragen: Witt Datentechnik, Am Denkmal 8  
L.H. 4802 Heile/Westfalen, 0 52 01/40 06